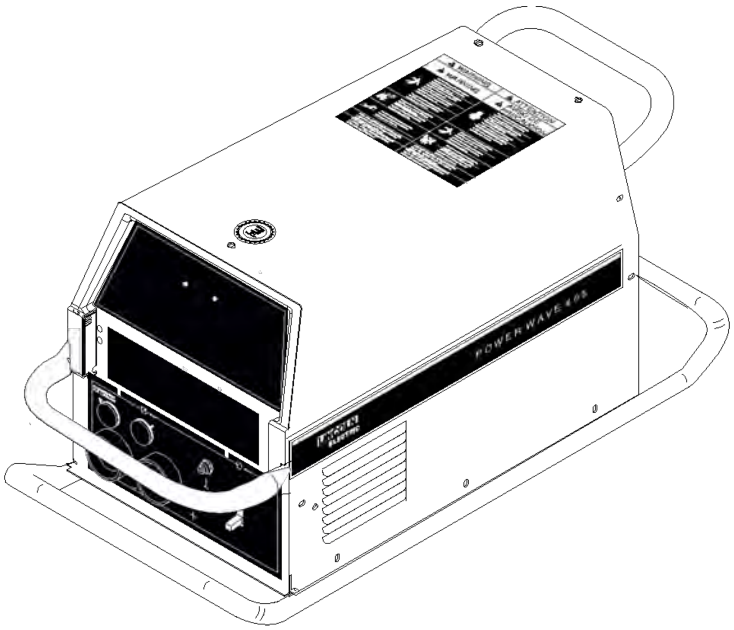
Manuel De L'Opérateur

POWER WAVE® 405M



S'applique aux machines dont le numéro de code es:
11379, 11491

CE

GENUINE LINCOLN PARTS™

Enregistrer la machine :
www.lincolnelectric.com/register

Localisateur d'Ateliers de Service et de Distributeurs Agréés :
www.lincolnelectric.com/locator

Conserver pour référence future

Date d'achat

Code : (ex. :10859)

Série : (ex. : U1060512345)

Besoin d'aide? Appeler le 1.888.935.3877
pour parler à un Représentant de Service

Heures d'Ouverture:
de 8h00 à 18h00 (ET) du lundi au vendredi.

Hors horaires?
Utiliser « Demander aux Experts » sur lincolnelectric.com
Un Représentant de Service de Lincoln vous contactera au plus tard le jour ouvrable suivant.

Pour un Service en dehors des USA:
Email: globalservice@lincolnelectric.com

IMF917-A | Date d'émission Octobre 2012
© Lincoln Global, Inc. All Rights Reserved.

THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY
22801 St. Clair Avenue • Cleveland, OH • 44117-1199 • U.S.A.
Phone: +1.216.481.8100 • www.lincolnelectric.com

MERCI D'AVOIR SÉLECTIONNÉ UN PRODUIT DE QUALITÉ PAR LINCOLN ELECTRIC.

S'IL VOUS PLAÎT EXAMINER CARTON ET LE MATÉRIEL POUR LES DOMMAGES IMMÉDIATEMENT

Quand ce matériel est expédié, son titre passe à l'acheteur dès la réception par le transporteur. Par conséquent, les réclamations pour matériel endommagé au cours du transport doivent être faites par l'acheteur contre la société de transport au moment où l'envoi a été reçu.

LA SÉCURITÉ DEPEND DE VOUS

Lincoln arc welding and cutting equipment is designed and built with safety in mind. However, your overall safety can be increased by proper installation ... and thoughtful operation on your part. NE PAS INSTALLER, UTILISER OU RÉPARER CE MATÉRIEL SANS AVOIR LU CE MANUEL ET LES MESURES DE SÉCURITÉ QU'IL CONTIENT.
Et, par dessus tout, réfléchir avant d'agir et exercer la plus grande prudence.

⚠ AVERTISSEMENT

Cette déclaration apparaît lorsque les indications doivent être suivies avec exactitude afin d'éviter des blessures graves ou un décès.

⚠ ATTENTION

Cette déclaration apparaît lorsque les indications doivent être suivies avec exactitude afin d'éviter des blessures légères ou des dommages à l'appareil.

TENIR SA TÊTE HORS DES VAPEURS DE SOUDAGE.

NE PAS s'approcher trop près de l'arc. Utiliser des verres de correction si besoin est pour rester à une distance raisonnable de l'arc.

LIRE et respecter la Fiche Technique Santé - Sécurité (MSDS) et l'étiquette d'avertissement qui figure sur tous les conteneurs de matériel de soudage.

UTILISER SUFFISAMMENT DE VENTILATION ou d'échappement au niveau de l'arc, ou les deux, pour maintenir les vapeurs et les gaz hors de la zone de respiration et de la zone générale de travail.

IDANS UNE GRANDE PIÈCE OU EN EXTÉRIEUR, la ventilation naturelle peut s'avérer appropriée si on maintient sa tête en dehors des vapeurs (voir ci-dessous).

UTILISER DES APPELS D'AIR NATURELS ou des ventilateurs pour éloigner les vapeurs du visage.

Si des symptômes inhabituels apparaissent, prévenir le superviseur. L'atmosphère de soudage et le système de ventilation ont peut-être besoin d'une révision.

PORTER DES VERRES DE CORRECTION AINSI QUE DES PROTECTIONS AUDITIVES ET CORPORELLES

SE PROTÉGER les yeux et le visage avec un casque de soudage adapté comportant une plaque filtre d'un degré approprié (Voir ANSI Z49.1).

SE PROTÉGER le corps contre les projections de soudure et les coups d'arc au moyen de vêtements de protection comprenant des vêtements en laine, un tablier et des gants ignifuges, des leggings en cuir et des bottes montantes.

PROTÉGER les autres contre les projections, les coups d'arc et l'éblouissement à l'aide d'écrans ou de barrières de protection.

DANS CERTAINS ENDROITS, une protection sonore peut s'avérer appropriée.

VÉRIFIER que l'équipement de protection soit en bon état.

Porter également EN PERMANENCE des lunettes de sécurité dans la zone de travail.

SITUATIONS PARTICULIÈRES

NE PAS SOUDER NI COUPER des conteneurs ou des matériaux ayant préalablement été en contact avec des substances dangereuses à moins qu'ils n'aient été parfaitement nettoyés. Ceci est extrêmement dangereux..

NE PAS SOUDER NI COUPER des pièces peintes ou plaquées à moins de prendre des précautions spéciales en matière de ventilation. Elles peuvent émettre des vapeurs ou des gaz fortement toxiques.

Mesures de sécurité supplémentaires

PROTÉGER les bouteilles de gaz comprimé de la chaleur excessive, des chocs mécaniques et des arcs ; attacher les bouteilles afin qu'elles ne puissent pas tomber.

VÉRIFIER que les bouteilles ne soient jamais mises à la terre et qu'elles ne fassent pas partie d'un circuit électrique.

ÉLIMINER tous les risques d'incendie potentiels de la zone de soudage.

L'ÉQUIPEMENT DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES DOIT TOUJOURS ÊTRE PRÊT POUR UN USAGE IMMÉDIAT ET LES USAGERS DOIVENT SAVOIR COMMENT S'EN SERVIR.

SECTION A: AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT DE LA PROPOSITION DE CALIFORNIE 65

Moteurs Diesel

Les gaz d'échappement du moteur diesel et certains de leurs constituants sont connus par l'État de Californie pour provoquer le cancer, des malformations ou autres dangers pour la reproduction.

Moteurs à essence

Les gaz d'échappement de ce produit contiennent des produits chimiques connus par l'État de Californie pour provoquer le cancer, des malformations et des dangers pour la reproduction.

LE SOUDAGE À L'ARC PEUT ÊTRE DANGEREUX. SE PROTÉGER ET PROTÉGER LES AUTRES CONTRE LES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES. ÉLOIGNER LES ENFANTS. LES PERSONNES QUI PORTENT UN STIMULATEUR CARDIAQUE DEVRAIENT CONSULTER LEUR MÉDECIN AVANT D'UTILISER L'APPAREIL.

Prendre connaissance des caractéristiques de sécurité suivantes. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la sécurité, on recommande vivement d'acheter un exemplaire de la norme Z49.1, de l'ANSI auprès de l'American Welding Society, P.O. Box 350140, Miami, Floride 33135 ou la norme CSA W117.2-1974. On peut se procurer un exemplaire gratuit du livret «Arc Welding Safety» E205 auprès de la société Lincoln Electric, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

S'ASSURER QUE LES ÉTAPES D'INSTALLATION, D'UTILISATION, D'ENTRETIEN ET DE RÉPARATION NE SONT CONFIÉES QU'À DES PERSONNES QUALIFIÉES.

POUR LES GROUPES ÉLECTROGÈNES.

1.a. Arrêter le moteur avant de dépanner et d'entretenir à moins qu'il ne soit nécessaire que le moteur tourne pour effectuer l'entretien.

1.b. Ne faire fonctionner les moteurs qu'à l'extérieur ou dans des endroits bien aérés ou encore évacuer les gaz d'échappement du moteur à l'extérieur.

1.c. Ne pas faire le plein de carburant près d'une flamme nue, d'un arc de soudage ou si le moteur tourne. Arrêter le moteur et le laisser refroidir avant de faire le plein pour empêcher que du carburant renversé ne se vaporise au contact de pièces du moteur chaudes et ne s'enflamme. Ne pas renverser du carburant quand on fait le plein. Si du carburant s'est renversé, l'essuyer et ne pas remettre le moteur en marche tant que les vapeurs n'ont pas été éliminées

1.d. Les protecteurs, bouchons, panneaux et dispositifs de sécurité doivent être toujours en place et en bon état. Tenir les mains, les cheveux, les vêtements et les outils éloignés des courroies trapézoïdales, des engrenages, des ventilateurs et d'autres pièces en mouvement quand on met en marche, utilise ou répare le matériel.

1.e. Dans certains cas, il peut être nécessaire de déposer les protecteurs de sécurité pour effectuer l'entretien prescrit. Ne déposer les protecteurs que quand c'est nécessaire et les remettre en place quand l'entretien prescrit est terminé. Toujours agir avec la plus grande prudence quand on travaille près de pièces en mouvement.

1.f. Ne pas mettre les mains près du ventilateur du moteur. Ne pas appuyer sur la tige de commande des gaz pendant que le moteur tourne.

1.g. Pour ne pas faire démarrer accidentellement les moteurs à essence en effectuant un réglage du moteur ou en entretenant le groupe électrogène de soudage, de connecter les fils des bougies, le chapeau de distributeur ou la magnéto.

1.h. Pour éviter de s'ébouillanter, ne pas enlever le bouchon sous pression du radiateur quand le moteur est chaud.

LES CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES DANGEROUS

2.a. Le courant électrique qui circule dans les conducteurs crée des champs électromagnétiques locaux. Le courant de soudage crée des champs magnétiques autour des câbles et des machines de soudage.

2.b. Les champs électromagnétiques peuvent créer des interférences pour les stimulateurs cardiaques, et les soudeurs qui portent un stimulateur cardiaque devraient consulter leur médecin avant d'entreprendre le soudage.

2.c. L'exposition aux champs électromagnétiques lors du soudage peut avoir d'autres effets sur la santé que l'on ne connaît pas encore.

2.d. Les soudeurs devraient suivre les consignes suivantes afin de réduire au minimum l'exposition aux champs électromagnétiques du circuit de soudage:

2.d.1. Regrouper les câbles d'électrode et de retour. Les fixer si possible avec du ruban adhésif.

2.d.2. Ne jamais entourer le câble électrode autour du corps.

2.d.3. Ne pas se tenir entre les câbles d'électrode et de retour. Si le câble d'électrode se trouve à droite, le câble de retour doit également se trouver à droite.

2.d.4. Connecter le câble de retour à la pièce le plus près possible de la zone de soudage.

2.d.5. Ne pas travailler juste à côté de la source de courant de soudage..

LES CHOCS ÉLECTIQUES PEUVENT ÊTRE MORTELS.

3.a. Les circuits de l'électrode et de retour (ou masse) sont sous tension quand la source de courant est en marche. Ne pas toucher ces pièces sous tension les mains nues ou si l'on porte des vêtements mouillés. Porter des gants isolants secs et ne comportant pas de trous.

3.b. S'isoler de la pièce et de la terre en utilisant un moyen d'isolation sec. S'assurer que l'isolation est de dimensions suffisantes pour couvrir entièrement la zone de contact physique avec la pièce et la terre.

En plus des consignes de sécurité normales, si l'on doit effectuer le soudage dans des conditions dangereuses au point de vue électrique (dans les endroits humides ou si l'on porte des vêtements mouillés; sur les constructions métalliques comme les sols, les grilles ou les échafaudages; dans une mauvaise position par exemple assis, à genoux ou couché, s'il y a un risque élevé de contact inévitable ou accidentel avec la pièce ou la terre) utiliser le matériel suivant:

- Source de courant (fil) à tension constante c.c. semi-automatique
- Source de courant (électrode enrobée) manuelle c.c.
- Source de courant c.a. à tension réduite.

3.c. En soudage semi-automatique ou automatique, le fil, le dévidoir, la tête de soudage, la buse ou le pistolet de soudage semi-automatique sont également sous tension.

3.d. Toujours s'assurer que le câble de retour est bien connecté au métal soudé. Le point de connexion devrait être le plus près possible de la zone soudée.

3.e. Raccorder la pièce ou le métal à souder à une bonne prise de terre.

3.f. Tenir le porte-électrode, le connecteur de pièce, le câble de soudage et l'appareil de soudage dans un bon état de fonctionnement. Remplacer l'isolation endommagée.

3.g. Ne jamais tremper l'électrode dans l'eau pour la refroidir.

3.h. Ne jamais toucher simultanément les pièces sous tension des porte-électrodes connectés à deux sources de courant de soudage parce que la tension entre les deux peut correspondre à la tension à vide totale des deux appareils.

3.i. Quand on travaille au-dessus du niveau du sol, utiliser une ceinture de sécurité pour se protéger contre les chutes en cas de choc.

3.j. Voir également les points 6.c. et 8.

LE RAYONNEMENT DE L'ARC PEUT BRÛLER.

4.a. Utiliser un masque à serre-tête avec oculaire filtrant adéquat et protège-oculaire pour se protéger les yeux contre les étincelles et le rayonnement de l'arc quand on soude ou quand on observe l'arc de soudage. Le masque à serre-tête et les oculaires filtrants doivent être conformes aux normes ANSI Z87.1.

4.b. Utiliser des vêtements adéquats en tissu ignifugé pour se protéger et protéger les aides contre le rayonnement de l'arc.

4.c. Protéger les autres employés à proximité en utilisant des paravents ininflammables convenables ou les avertir de ne pas regarder l'arc ou de ne pas s'exposer au rayonnement de l'arc ou aux projections ou au métal chaud..

LES FUMÉES ET LES GAZ PEUVENT ÊTRE DANGEREUX.

5.a. Le soudage peut produire des fumées et des gaz dangereux pour la santé. Éviter d'inhaler ces fumées et ces gaz. Quand on soude, tenir la tête à l'extérieur des fumées. Utiliser un système de ventilation ou d'évacuation suffisant au niveau de l'arc pour évacuer les fumées et les gaz de la zone de travail. **Quand on soude avec des électrodes qui nécessitent une ventilation spéciale comme les électrodes en acier inoxydable ou pour revêtement dur (voir les directives sur le contenant ou la fiche signalétique) ou quand on soude de l'acier au plomb ou cadmié ainsi que d'autres métaux ou revêtements qui produisent des fumées très toxiques, limiter le plus possible l'exposition et au-dessous des valeurs limites d'exposition (TLV) en utilisant une ventilation mécanique ou par aspiration à la source. Dans les espaces clos ou dans certains cas à l'extérieur, un appareil respiratoire peut être nécessaire. Des précautions supplémentaires sont également nécessaires quand on soude sur l'acier galvanisé..**

5. b. Le fonctionnement de l'appareil de contrôle des vapeurs de soudage est affecté par plusieurs facteurs y compris l'utilisation et le positionnement corrects de l'appareil, son entretien ainsi que la procédure de soudage et l'application concernées. Le niveau d'exposition aux limites décrites par OSHA PEL et ACGIH TLV pour les ouvriers doit être vérifié au moment de l'installation et de façon périodique par la suite afin d'avoir la certitude qu'il se trouve dans l'intervalle en vigueur.

5.c. Ne pas souder dans les endroits à proximité des vapeurs d'hydrocarbures chlorés provenant des opérations de dégraissage, de nettoyage ou de pulvérisation. La chaleur et le rayonnement de l'arc peuvent réagir avec les vapeurs de solvant pour former du phosgène, gaz très toxique, et d'autres produits irritants.

5.d. Les gaz de protection utilisés pour le soudage à l'arc peuvent chasser l'air et provoquer des blessures graves voire mortelles. Toujours utiliser une ventilation suffisante, spécialement dans les espaces clos pour s'assurer que l'air inhalé ne présente pas de danger.

5.e. Lire et comprendre les instructions du fabricant pour cet appareil et le matériel de réserve à utiliser, y compris la fiche de données de sécurité des matériaux (MSDS) et suivre les pratiques de sécurité de l'employeur. Les fiches MSDS sont disponibles auprès du distributeur de matériel de soudage ou auprès du fabricant.

5.f. Voir également le point 1.b.

LES ÉTINCELLES DE SOUDAGE PEUVENT PROVOQUER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION.

6.a. Enlever les matières inflammables de la zone de soudage. Si ce n'est pas possible, les recouvrir pour empêcher que les étincelles de soudage ne les atteignent. Les étincelles et projections de soudage peuvent facilement s'infiltrer dans les petites fissures ou ouvertures des zones environnantes. Éviter de souder près des conduites hydrauliques. On doit toujours avoir un extincteur à portée de la main.

6.b. Quand on doit utiliser des gaz comprimés sur les lieux de travail, on doit prendre des précautions spéciales pour éviter les dangers. Se référer à la “Sécurité pour le Soudage et le Coupage” (ANSI Z49.1) et les consignes d'utilisation relatives au matériel.

6.c. Quand on ne soude pas, s'assurer qu'aucune partie du circuit de l'électrode ne touche la pièce ou la terre. Un contact accidentel peut produire une surchauffe et créer un risque d'incendie.

6.d. Ne pas chauffer, couper ou souder des réservoirs, des fûts ou des contenants sans avoir pris les mesures qui s'imposent pour s'assurer que ces opérations ne produiront pas des vapeurs inflammables ou toxiques provenant des substances à l'intérieur. Elles peuvent provoquer une explosion même si elles ont été «nettoyées». For information, purchase “Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping That Have Held Hazardous Substances”, AWS F4.1 from the American Welding Society (see address above).

6.e. Mettre à l'air libre les pièces moulées creuses ou les contenants avant de souder, de couper ou de chauffer. Elles peuvent exploser.

6.f. Les étincelles et les projections sont expulsées de l'arc de soudage. Porter des vêtements de protection exempts d'huile comme des gants en cuir, une chemise épaisse, un pantalon sans revers, des chaussures montantes et un casque ou autre pour se protéger les cheveux. Utiliser des bouche-oreilles quand on soude hors position ou dans des espaces clos. Toujours porter des lunettes de sécurité avec écrans latéraux quand on se trouve dans la zone de soudage.

6.g. Connecter le câble de retour à la pièce le plus près possible de la zone de soudage. Si les câbles de retour sont connectés à la charpente du bâtiment ou à d'autres endroits éloignés de la zone de soudage cela augmente le risque que le courant de soudage passe dans les chaînes de levage, les câbles de grue ou autres circuits auxiliaires. Cela peut créer un risque d'incendie ou surchauffer les chaînes de levage ou les câbles et entraîner leur défaillance.

6.h. Voir également le point 1.c.

6.I. Lire et appliquer la Norme NFPA 51B “pour la Prévention des Incendies Pendant le Soudage, le Coupage et d'Autres Travaux Impliquant de la Chaleur”, disponible auprès de NFPA, 1 Batterymarch Park,PO Box 9101, Quincy, Ma 022690-9101.

6.j. Ne pas utiliser de source de puissance de soudage pour le dégel des tuyauteries.

LES BOUTEILLES PEUVENT EXPLOSER SI ELLES SONT ENDOMMAGÉES.

7.a. N'utiliser que des bouteilles de gaz comprimé contenant le gaz de protection convenant pour le procédé utilisé ainsi que des détendeurs en bon état conçus pour les gaz et la pression utilisés. Choisir les tuyaux souples, raccords, etc. en fonction de l'application et les tenir en bon état.

7.b. Toujours tenir les bouteilles droites, bien fixées par une chaîne à un chariot ou à support fixe.

7.c. On doit placer les bouteilles:

- Loin des endroits où elles peuvent être frappées ou endommagées.
- À une distance de sécurité des opérations de soudage à l'arc ou de coupage et de toute autre source de chaleur, d'étincelles ou de flammes.

7.d. Ne jamais laisser l'électrode, le porte-électrode ou toute autre pièce sous tension toucher une bouteille.

7.e. Éloigner la tête et le visage de la sortie du robinet de la bouteille quand on l'ouvre.

7.f. Les bouchons de protection des robinets doivent toujours être en place et serrés à la main sauf quand la bouteille est utilisée ou raccordée en vue de son utilisation.

7.g. Lire et suivre les instructions sur les bouteilles de gaz comprimé, et le matériel associé, ainsi que la publication P-1 de la CGA “Précautions pour le Maniement en toute Sécurité de Gaz Comprimés dans des Cylindres », que l'on peut se procurer auprès de la Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA22202.

POUR DES APPAREILS À PUISSANCE ÉLECTIQUE.

8.a. Couper l'alimentation d'entrée en utilisant le disjoncteur à la boîte de fusibles avant de travailler sur le matériel.

8.b. Installer le matériel conformément au Code Électrique National des États Unis, à tous les codes locaux et aux recommandations du fabricant.

8.c. Mettre à la terre le matériel conformément au Code Électrique National des États Unis et aux recommandations du fabricant.

Guide Interactif sur Internet pour la Sûreté du Soudage pour les dispositifs mobiles

Visitez le site http://www.lincolnelectric.com/safety pour plus d'informations en matière de sécurité.

Compatibilité Électromagnétique (EMC)

Conformité
Les produits portant la marque CE sont conformes aux Directives du Conseil de la Communauté Européenne du 3 mai 1989 sur le rapprochement des lois des États Membres concernant la compatibilité électromagnétique (89/336/EEC). Ce produit a été fabriqué conformément à une norme nationale qui met en place une norme harmonisée : **EN 60974-10** Norme de Compatibilité Électromagnétique (EMC) du Produit pour Appareil de Soudage à l'Arc. Il s'utilise avec d'autres appareils de Lincoln Electric. Il est conçu pour un usage industriel et professionnel.

Introduction
Tout appareil électrique génère de petites quantités d'émissions électromagnétiques. Les émissions électriques peuvent se transmettre au travers de lignes électriques ou répandues dans l'espace, tel un radio transmetteur. Lorsque les émissions sont reçues par un autre appareil, il peut en résulter des interférences électriques. Les émissions électriques peuvent affecter de nombreuses sortes d'appareils électriques : une autre soudeuse se trouvant à proximité, la réception de la télévision et de la radio, les machines à contrôle numérique, les systèmes téléphoniques, les ordinateurs, etc. Il faut donc être conscients qu'il peut y avoir des interférences et que des préattentions supplémentaires peuvent être nécessaires lorsqu'une source de puissance de soudure est utilisée dans un établissement domestique.

Installation et Utilisation
L'usager est responsable de l'installation et de l'utilisation de la soudeuse conformément aux instructions du fabricant. Si des perturbations électromagnétiques sont détectées, l'usager de la soudeuse sera responsable de résoudre le problème avec l'assistance technique du fabricant. Dans certains cas, cette action réparatrice peut être aussi simple qu'un branchement du circuit de soudage à une prise de terre, voir la Note. Dans d'autres cas, elle peut impliquer la construction d'un blindage électromagnétique qui renferme la source d'alimentation et la pièce à souder avec des filtres d'entrée. Dans tous les cas, les perturbations électromagnétiques doivent être réduites jusqu'au point où elles ne représentent plus un problème.

Note: Le circuit de soudage peut être branché à une prise de terre ou ne pas l'être pour des raisons de sécurité, en fonction des codes nationaux. Tout changement dans les installations de terre ne doit être autorisé que par une personne compétente pour évaluer si les modifications augmenteront le risque de blessure, par exemple, en permettant des voies de retour du courant parallèle de soudage, ce qui pourrait endommager les circuits de terre d'autres appareils.

Évaluation de la Zone
Avant d'installer un appareil à souder, l'usager devra évaluer les problèmes électromagnétiques potentiels dans la zone environnante. Tenir compte des points suivants :

a) d'autres câbles d'alimentation, de contrôle, de signalisation et de téléphone, au-dessus, en dessous et à côté de la soudeuse ;

b) transmetteurs et récepteurs de radio et télévision ;

c) ordinateurs et autres appareils de contrôle ;

d) équipement critique de sécurité, par exemple, surveillance d'équipement industriel;

e) la santé de l'entourage, par exemple, l'utilisation de stimulateurs cardiaques ou d'appareils auditifs ;

f) équipement utilisé pour le calibrage et les prises de mesures

g) l'immunité d'autres appareils dans les alentours. L'usager devra s'assurer que les autres appareils utilisés dans les alentours sont compatibles. Ceci peut demander des mesures supplémentaires de protection ;

h) l'heure à laquelle la soudure ou d'autres activités seront réalisées.

L10093 3-1-96H

Compatibilité Électromagnétique (EMC)

La taille de la zone environnante à considérer dépendra de la structure de l'immeuble et des autres activités qui y sont réalisées. La zone environnante peut s'étendre au-delà des installations.

Méthodes de Réduction des Émissions

Alimentation Secteur
La soudeuse doit être branchée sur le secteur conformément aux recommandations du fabricant. S'il y a des interférences, il peut s'avérer nécessaire de prendre des préattentions supplémentaires telles que le filtrage de l'alimentation secteur. Il serait bon de considérer la possibilité de gainer dans un conduit métallique ou équivalent le câble d'alimentation d'une soudeuse installée de façon permanente. Le gainage devra être électriquement continu sur toute sa longueur. Le gainage devra être branché sur la source d'alimentation de soudage afin de maintenir un bon contact électrique entre le conduit et l'enceinte de la source d'alimentation de soudage.

Maintenance de la Soudeuse
La soudeuse doit recevoir une maintenance de routine conformément aux recommandations du fabricant. Tous les accès ainsi que les portes et couvercles de service doivent être fermés et correctement fixés lorsque la soudeuse est en marche. La soudeuse ne doit être modifiée d'aucune façon, mis à part les changements et réglages décrits dans les instructions du fabricant. En particulier, la distance disruptive des mécanismes d'établissement et de stabilisation de l'arc doivent être ajustés et conservés conformément aux recommandations du fabricant.

Câbles de Soudage
Les câbles de soudage doivent être aussi courts que possible et placés les uns à côtés des autres, au niveau du sol ou tout près du sol.

Connexion Équipotentielle
La connexion de tous les composants métalliques lors de l'installation de soudage et près de celle-ci doit être prise en compte. Cependant, les composants métalliques connectés à la pièce à souder augmentent le risque pour l'opérateur de recevoir un choc s'il touchait en même temps ces éléments métalliques et l'électrode.

Branchement à Terre de la Pièce à Souder
Lorsque la pièce à souder n'est pas en contact avec une prise de terre pour des raisons de sécurité électrique, ou n'est pas raccordée à une prise de terre du fait de sa taille et de sa position, par exemple, coque de bateau ou structure en acier d'un bâtiment, une connexion raccordant la pièce à souder à la terre peut réduire les émissions dans certains cas, mais pas dans tous. Des préattentions doivent être prises afin d'empêcher que le raccordement à terre de la pièce à souder n'augmente le risque de blessures pour les usagers ou de possibles dommages à d'autres appareils électriques. Lorsqu'il est nécessaire, le raccordement de la pièce à souder à la prise de terre doit être effectué au moyen d'une connexion directe à la pièce à souder, mais dans certains pays où les connexions directes ne sont pas permises, la connexion équipotentielle devra être réalisée par une capacitance appropriée, choisie conformément aux régulations nationales.

Blindage et Gainage
Des blindages et des gaines sélectifs sur d'autres câbles et appareils dans la zone environnante peuvent réduire les problèmes d'interférences. Le blindage de toute l'installation de soudage peut être pris en compte pour des applications spéciales. [1]

---

[1] Des extraits du texte précédent sont contenus dans la norme EN 60974-10 : « Norme de Compatibilité Électromagnétique (EMC) du Produit pour Appareil de Soudage à l'Arc ».

L10093 3-1-96H

Page
Installation ..... Section A
Spécifications Techniques - Power Wave® 405m A-1
Mesures De Sécurité A-2
Choix De L'emplacement Approprié A-2
Empilage A-2
Inclinaison A-2
Connexions D'entrée Et Mise À La Terre A-2
Raccordement Du Cordon D'alimentation A-2
Montages Du Chariot A-2
Câbles De Sortie, Connexions Et Limites A-3
Polarité De L'électrode Négative A-3
Détection De Tension A-4
Interconnexions De La Power Wave® Au Dévidoir Semi-Automatique Power Feed A-5
Description Du Système A-5
Configuration Du Système A-6, A-7
Soudure Avec Power Waves® Multiples A-8
Spécifications Du Câble De Contrôle A-8
Emplacement Du Fil Détecteur D'arcs Multiples Désynchronisés Et Du Fil De Travail A-9
Spécifications Des Réceptacles D'entrée Et De Sortie A-10
Réglages Et Emplacements De L'interrupteur Dip A-10
Interrupteur Dip Du Tableau De Contrôle A-10

Fonctionnement ..... Section B
Mesures De Sécurité B-1
Description Générale B-1
Procédés et Appareils Recommandés B-1
Procédés Recommandés B-1
Appareils Requis B-2
Limites B-2
Facteur De Marche et Période De Temps B-2
Contrôles Sur Le Devant Du Coffre B-2
Procédures Nominales B-3
Procédures Supplémentaires B-3
Réalisation D'une Soudure B-3
Réglages De Soudage B-3
Tension De Soudage Constante B-4
Soudage Par Impulsions B-5
TIG GTAW, SMAW, et Gougeage à L'Arc B-6
Power Mode et Procédures De Soudage Recommandées B-7

Accessoires ..... Section C
Équipement Optionnel C-1
Installé En Usine C-1
Installé Sur Le Terrain C-1
Équipement Lincoln Compatible C-1

Entretien ..... Section D
Mesures De Sécurité D-1
Procédure De Décharge Du Capaciteur D-1
Routine Entretien D-1
Periodic Entretien D-1
Spécifications De Calibrage D-1

Dépannage ..... Section E
Comment Utiliser Le Guide De Dépannage E-1
Utilisation De L'indicateur Lumineux Pour Résoudre Les Problèmes Du Système E-2
Troubleshooting Guide ..... E-3 à E-7

Diagrammes De Cablage ..... Section F-1
Diagramme De Connexion ..... Section F-2
Schéma Dimensionnel ..... Section F-3

Liste De Pièces P-551

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES - POWER WAVE® 405M

ENTRÉE TENSION C.A. & SORTIE C.C.

Nom du Produit	Information pour Commander	Entrée Tension c.a.	Régime Sortie c.c. Amps/Volts/Facteur de Marche 50/60 Hz	Registre Sortie (continu)	Poids avec Cordon	Dimensions HxLxP
Power Wave 405M	**K 2369-2**	**200-220/ 380-400/ 415 50/60 Hz**	**350A / 34V / 60% Triphasée** **320A / 33V / 60% Monophasé** **275A / 31V /100% Monophasé** **300A / 32V / 100% Triphasé**	**AMPS 5-425**	**86,5lbs (37,4 kg)**	**14,7"x12,5"x 27,8"* (373x318x 706*)mm** *** Poignées comprises**

* Longueur globale poignée comprise ; 21,6" (549 mm) sans la poignée.
Isolement Classe 180 (H)

POWER WAVE® 405M COURANT D'ENTRÉE

La Taille des Fusibles Recommandée est Basée sur le Code Électrique National des U.S.A. et les Sorties Maximales de la Machine

Entrée 50/60 Hz		Sortie		Recommandation		
Tension	Phases	300Amps@ 32Volts(100%)	350Amps@ 34Volts(60%)	Cordon de Ligne AWG	Taille des Fusibles	Notes
200	3	41	48	6	80A	Note 2
220	3	37	48	6	80A	Note 2
380	3	23	28	8	50A	
400	3	22	27	8	50A	
415	3	22	26	8	50A	

Tension	Phases	275Amps@ 31Volts(100%)	320Amps@ 33Volts(60%)	Cordon de Ligne	Taille des Fusibles	Notes
200	1	----	----	---	-----	Note 1
220	1	64	82	4	125A	Note 2
380	1	44	55	6	80A	Note 2
400	1	40	50	8	80A	
415	1	38	48	8	80A	

Note 1 : Non estimé est indiqué par 4 « x » sur la plaque signalétique dans le boîtier.

Note 2 : Lorsqu'on opère sur ces entrées, le cordon de ligne doit être remplacé par un conducteur d'entrée de 6 AWG ou plus.

CÂBLES DE SORTIE, CONNEXIONS ET LIMITES

Choisir la taille du câble de sortie en fonction du tableau suivant.*
Taille des Câbles pour Longueurs Combinées de Câbles d'Électrodes et de Travail (cuivre) à 75°C estimées à :

FACTEUR DE MARCHE	COURANT	LONGUEUR JUSQU'À 61m (200FT)	61-76m (200-250 FT)
100%	275	1/0	1/0
60%	350	1/0	2/0

MESURES DE SÉCURITÉ

⚠ AVERTISSEMENT

LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- **Appuyer sur l'interrupteur pour couper la puissance d'entrée avant d'essayer de brancher ou débrancher les lignes d'alimentation d'entrée, les câbles de sortie ou les câbles de contrôle.**
- **Cette opération ne doit être réalisée que par le personnel autorisé.**
- **Brancher le fil vert ou vert/jaune du cordon d'alimentation à la terre conformément au Code Électrique National des U.S.A.**

CHOIX DE L'EMPLACEMENT APPROPRIÉ

L'Invertec POWER WAVE® 405M fonctionne même dans des environnements rigoureux. Cependant, il est important de suivre des mesures préventives simples afin d'assurer une longue vie de l'appareil et un fonctionnement fiable.

- La machine doit être placée là où l'air propre circule librement de telle sorte que les mouvements de l'air sur l'arrière, les côtés et le bas de l'appareil ne soient pas gênés.
- La saleté et la poussière qui pourraient être attirées à l'intérieur de la machine doivent être maintenues au niveau minimum. Dans le cas contraire, cela pourrait provoquer des températures d'opération excessives et une panne ennuyeuse.
- Tenir la machine au sec. L'abriter pour la protéger de la pluie et de la neige. Ne pas la placer sur un sol humide ou dans des flaques d'eau.
- **NE PAS LA MONTER SUR DES SURFACES COMBUSTIBLES.**

⚠ ATTENTION

Lorsqu'une surface combustible se trouve directement sous des appareils électriques stationnaires ou fixes, cette surface doit être couverte au moyen d'une plaque en acier d'au moins 0,06" (1,6mm) d'épaisseur, laquelle devra s'étendre à au moins 5,90" (150mm) au-delà de l'appareil sur tous ses côtés.

EMPILAGE

La POWER WAVE® 405M ne doit pas être empilée.

INCLINAISON

Placer la machine directement sur une surface sûre et à niveau ou sur un chariot recommandé. La machine pourrait basculer si cette procédure n'est pas suivie.

CONNEXIONS D'ENTRÉE ET MISE À LA TERRE

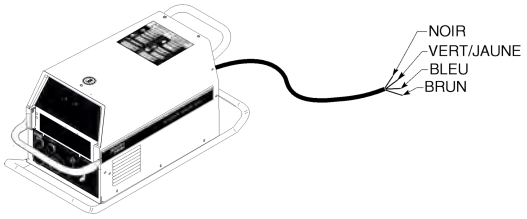
- Seul un électricien qualifié doit brancher l'Invertec POWER WAVE® 405M. L'installation devra être effectuée en accord avec le Code Électrique National approprié, tous les codes locaux et l'information détaillée ci-après.
- Lorsqu'elles sont reçues directement de l'usine, les machines à tensions multiples sont connectées internement pour 400VCA. Si l'entrée désirée est de 400VCA, la machine peut être branchée au système d'alimentation sans aucun réglage nécessaire à l'intérieur de la machine.
- Pour une opération initiale à 200VCA – 230VCA, il sera nécessaire d'effectuer des réglages de tension d'entrée sur le tableau.
- Ouvrir la porte d'accès sur l'arrière de la machine.
- Pour 200 ou 230 : placer le grand interrupteur sur 200-230.
- Pour des tensions supérieures : placer le grand interrupteur sur plus de 380.
- Déplacer le fil « A » sur la borne appropriée.

RACCORDEMENT DU CORDON D'ALIMENTATION

Un cordon d'alimentation de 10 ft. (3,5 m) est fourni et connecté dans la machine. Suivre les instructions de raccordement du cordon d'alimentation.

⚠ ATTENTION

- **Un raccordement incorrect peut provoquer des dommages à l'appareil.**



Entrée Monophasée

Raccorder le fil vert / jaune à la terre d'après le Code Électrique National.

Raccorder les fils bleu et brun à l'alimentation.

Envelopper le fil bleu de ruban adhésif afin de lui fournir un isolement de 600V.

Entrée Triphasée

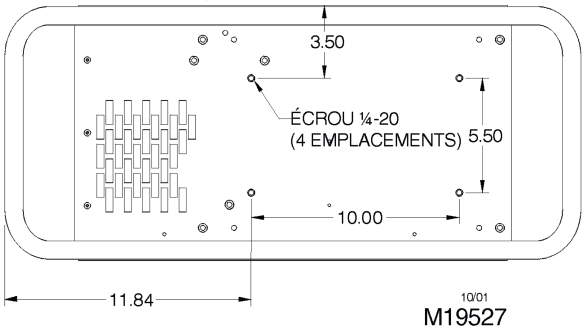
Raccorder le fil vert / jaune à la terre d'après le Code Électrique National.

Raccorder les fils noir, bleu et brun à l'alimentation.

MONTAGES DU CHARIOT

EMPLACEMENT DES ORIFICES DE MONTAGE

NOTE : LES VIS DE MONTAGE NE DOIVENT PAS DÉPASSER DE PLUS DE 0,5 POUCE À L'INTÉRIEUR DE LA MACHINE.



10/01
M19527

CÂBLES DE SORTIE, CONNEXIONS ET LIMITES

Brancher un fil de travail de taille et longueur suffisantes (d'après le tableau A.1) entre la terminale de sortie appropriée sur la source d'alimentation et la pièce à travailler. S'assurer que le raccordement à la pièce à travailler établit un étroit contact électrique métal à métal. Afin d'éviter des problèmes d'interférence avec d'autres appareils et d'assurer le meilleur fonctionnement possible, diriger tous les câbles directement vers la pièce à souder ou vers le dévidoir. Eviter les longueurs excessives et ne pas embobiner de surplus de câble.

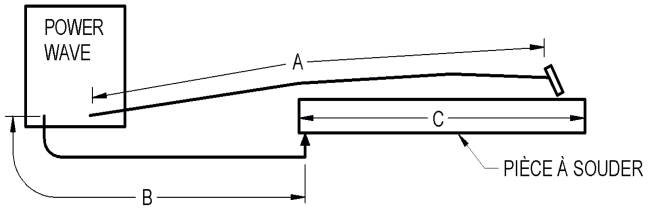
⚠ ATTENTION

Lorsqu'on utilise une source d'alimentation de type inverseur comme la Power Wave®, il convient d'utiliser les plus grands câbles de soudure (électrode et pièce à souder) qui soient pratiques, pour le moins un câble de cuivre de 2/0 – même si le courant moyen de sortie n'en aurait pas besoin normalement. Au moment de l'impulsion, le courant d'impulsion peut atteindre de très hauts niveaux. Les chutes de tension peuvent devenir excessives, ce qui conduirait à des caractéristiques de soudure de pauvre qualité si des câbles de soudure trop petits sont utilisés.

INDUCTANCE DES CÂBLES ET SES EFFETS SUR LA SOUDURE PAR IMPULSIONS

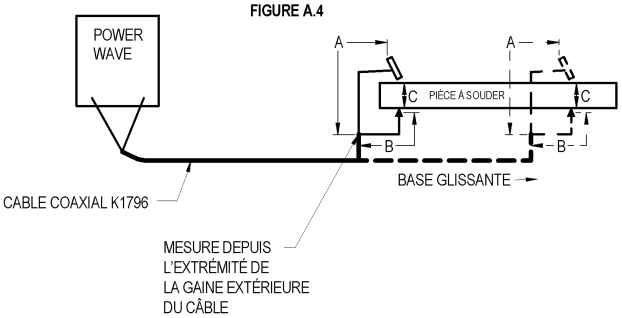
Pour des processus de Soudure par Impulsions, l'inductance des câbles provoquera une dégradation du rendement de la soudure. Pour une longueur totale de la boucle de soudage inférieure à 50 ft.(15,24m), des câbles de soudage traditionnels peuvent être utilisés sans aucun effet sur le rendement de la soudure. Pour une longueur totale de la boucle de soudage supérieure à 50 ft. (15,24m), les Câbles de Soudage Coaxiaux K1796 sont recommandés.

FIGURE A.3



La longueur de la boucle de soudage est définie par la longueur totale du câble d'électrode (A) + la longueur du câble de travail (B) + la longueur de la pièce à souder (C). (Voir Figure A.3).

FIGURE A.4



Pour de grandes longueurs de pièces à souder, il est bon d'avoir une base glissante pour maintenir la longueur totale de la boucle de soudage en dessous de 50 ft. (15,24m). (Voir Figure A.4).

Les raccordements de sortie sur certaines Power Wave® sont faits au moyen de clous de sortie filetés de ½-13 placés sous le couvercle de sortie à ressorts en bas de la face antérieure du coffre.

La plupart des applications de soudage fonctionnent avec une électrode positive (+). Pour ces applications, connecter le câble de l'électrode entre le dévidoir et la terminale Twist-Mate de sortie positive (+) sur la source d'alimentation. Brancher l'autre extrémité du câble d'électrode sur la plaque d'alimentation du guide-fil. Le tenon du câble d'électrode doit se trouver contre la plaque d'alimentation. S'assurer que le branchement vers la plaque d'alimentation établit un étroit contact électrique métal à métal. La taille du câble d'électrode doit être fonction des spécifications données dans la section des connexions du câble de sortie. Brancher un fil de travail de la terminale Twist-Mate de sortie négative (-) de la source d'alimentation vers la pièce à souder. Le raccordement de la pièce doit être ferme et sûr, surtout si on prévoit de la soudure par impulsions.

Pour de plus amples informations de Sécurité concernant les réglages des câbles d'électrode et de travail, se reporter à la norme « INFORMATION DE SÉCURITÉ » placée sur le devant du Manuel d'Instructions.

⚠ ATTENTION

Les chutes de tension excessives dues à des mauvais raccordements de la pièce ont souvent pour résultat une qualité de soudure insatisfaisante.

POLARITÉ DE L'ÉLECTRODE NÉGATIVE

Lorsqu'une polarité négative de l'électrode est nécessaire, comme dans le cas de certaines applications Innershield, inverser les connexions de sortie au niveau de la source d'alimentation : câble d'électrode vers la terminale Twist-Mate négative (-), et câble de travail vers la terminale Twist-Mate positive (+).

Lorsqu'on travaille avec une polarité d'électrode négative, l'interrupteur DIP « Polarité de Détection d'Électrode » doit être réglé sur la position « Négative » sur le tableau de circuits imprimés de la Tête d'Alimentation du Guide-Fil. Le réglage par défaut de l'interrupteur correspond à la polarité d'électrode positive. Pour plus de détails, consulter le manuel d'instructions du Power Feed.

DÉTECTION DE TENSION

On obtient le meilleur fonctionnement de l'arc lorsque les Power Wave® ont des données exactes sur l'état des arcs. Selon le processus, l'inductance dans les câbles d'électrode et fils de travail peut avoir une influence sur la tension qui apparaît sur les bornes de la soudeuse. Les fils détecteurs de tension améliorent l'exactitude de l'état de l'arc et peuvent avoir un effet spectaculaire sur le fonctionnement. Des Kits de Fils Détecteurs (K940-10, -25 ou -50) sont disponibles dans ce but.

⚠ ATTENTION

Si la détection de tension est habilitée mais les fils détecteurs sont absents ou mal branchés, ou bien si l'interrupteur de polarité de l'électrode n'est pas bien configuré, des sorties de soudage extrêmement élevées peuvent survenir.

Le fil détecteur d'ÉLECTRODE (67) est intégré dans le câble de contrôle et il est automatiquement habilité pour tous les procédés semi-automatiques. Le fil détecteur de la PIÈCE (21) est raccordé à la Power Wave® sur le connecteur à 4 goupilles. Par défaut, la tension de la pièce est contrôlée sur la borne de sortie de la POWER WAVE® 405M. Pour de plus amples informations concernant le fil détecteur de la PIÈCE (21), se reporter à la partie « **Détection de la Tension de la Pièce à Souder** » dans le paragraphe suivant.

Habiliter les fils détecteurs de tension comme suit :

TABLEAU A.1

Procédé	Fil 67 Détecteur de Tension de l'Électrode*	Fil 21 détecteur de Tension de la Pièce
GMAW	Fil 67 requis	Fil 21 optionnel
GMAW-P	Fil 67 requis	Fil 21 optionnel
FCAW	Fil 67 requis	Fil 21 optionnel
GTAW	Détection tension sur bornes	Détection tension sur bornes
GMAW	Détection tension sur bornes	Détection tension sur bornes
SAW	Fil 67 requis	Fil 21 optionnel
CAC-C	Détection tension sur bornes	Détection tension sur bornes

* Le fil 67 détecteur de tension de l'électrode est intégré au câble de contrôle du dévidoir.

Détection de la Tension de la Pièce à Souder

Le manque de la POWER WAVE® 405M normale sur la borne de la pièce (fil détecteur de la pièce inhabilité).

Pour des procédés qui requièrent la détection de la tension de la pièce à souder, raccorder le fil 21 détecteur de tension de la pièce (K940) du réceptacle du fil détecteur de la pièce de la Power Wave® vers la pièce à souder. Attacher le fil détecteur à la pièce à souder aussi près que possible de la soudure de façon pratique, mais pas sur le passage du retour de courant. Habiliter la détection de tension de la pièce à souder sur la Power Wave®. (Voir « **Réglages et Emplacement de l'Interrupteur DIP** » dans la Section Installation de ce manuel).

DÉTECTION DE LA TENSION DE L'ÉLECTRODE

La fonction d'habiliter ou de déshabiliter la détection de tension de l'électrode est automatiquement configurée au travers d'un programme informatique. Le fil 67 de détection de l'électrode se trouve à l'intérieur du câble qui va vers le dévidoir et il est toujours branché lorsqu'on est en présence d'un dévidoir.

⚠ ATTENTION

Important : la polarité de l'électrode doit être configurée au niveau de la tête d'alimentation pour tous les procédés semi-automatiques. Dans le cas contraire, des sorties de soudure extrêmement élevées pourraient survenir.

INTERCONNEXIONS DE LA POWER WAVE® AU DÉVIDOIR SEMI-AUTOMATIQUE POWER FEED

La POWER WAVE® 405M et la famille Power Feed semi-automatique communiquent au moyen d'un câble de contrôle à 5 conducteurs (K1543). Le câble de contrôle consiste en deux fils d'alimentation, une paire tressée pour la communication numérique et un fil pour la détection de tension. Les câbles sont conçus pour être raccordés bout à bout afin de faciliter leur extension. Le réceptacle de sortie sur la POWER WAVE® 405M se trouve sur le devant du coffre. Le réceptacle d'entrée sur la Power Feed se trouve normalement sur l'arrière du dévidoir ou sur le bas de l'interface usager.

Du fait de la flexibilité de la plateforme, la configuration peut varier. Voici une description générale du système. Pour des renseignements spécifiques concernant la configuration, consulter le manuel d'instructions concernant le Power Feed semi-automatique.

DESCRIPTION DU SYSTÈME

La POWER WAVE® 405M et la famille de produits Power Feed M utilisent un système de communication numérique qui s'appelle ArcLink. Résumé de façon simple, ArcLink permet le passage de grandes quantités d'informations à de très hautes vitesses entre les composants (nœuds) dans le système. Le système n'a besoin que de deux fils pour la communication, et grâce à sa structure de type collecteur, les composants peuvent être branchés sur le réseau dans n'importe quel ordre, simplifiant ainsi les réglages du système.

Chaque « système » ne doit contenir qu'une seule source d'alimentation. Le nombre de dévidoirs est déterminé en fonction du type de dévidoir. Se reporter au manuel d'instructions du dévidoir pour plus de détails.

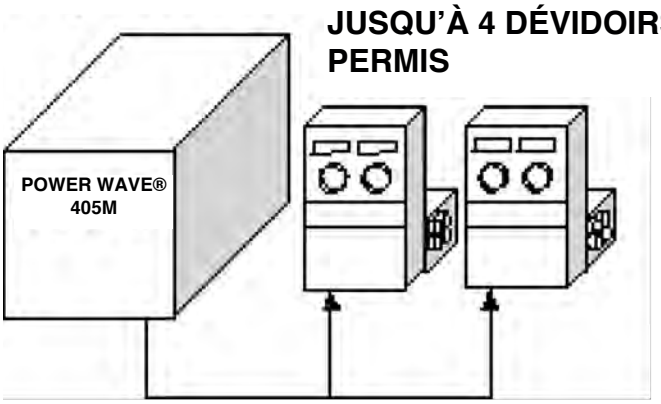
CONFIGURATION DU SYSTÈME

La source d'alimentation fera une « Carte Automatique » du système, ce qui élimine la plupart des besoins d'installation d'interrupteurs DIP pour configurer le système.

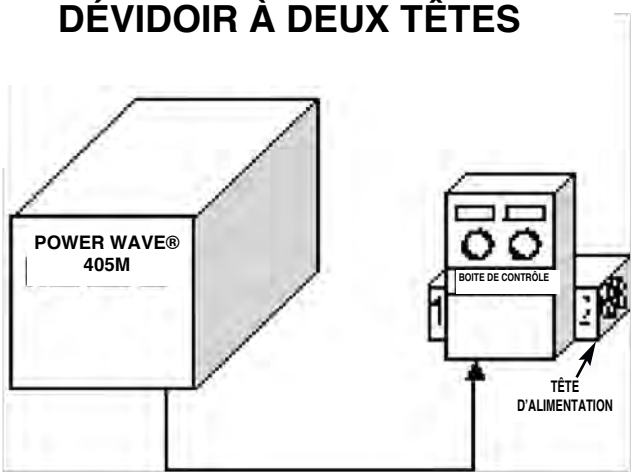
Si une « Carte Automatique » d'un système ne peut être réalisée, l'indicateur lumineux clignotera vite en vert et la sortie de la soudeuse sera inhabilitée.

Si la « Carte Automatique » d'un système ne peut pas être réalisée, consulter le manuel d'instructions de l'accessoire utilisé pour obtenir des renseignements de configuration concernant les réglages de l'interrupteur DIP, ou consulter le représentant Lincoln le plus proche.

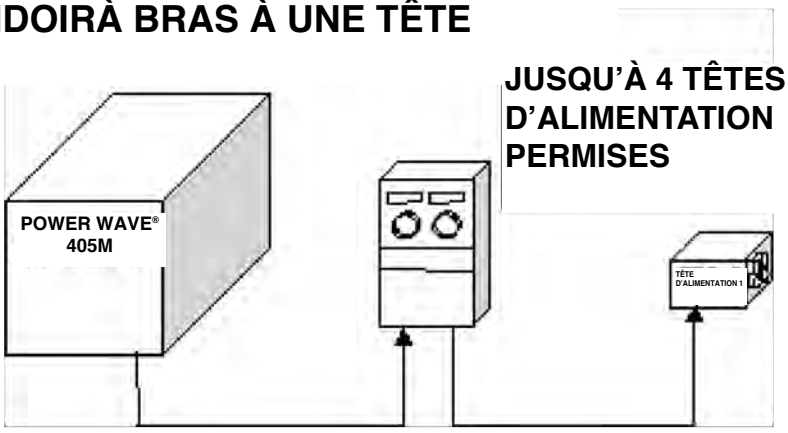
DÉVIDOIR À UNE TÊTE



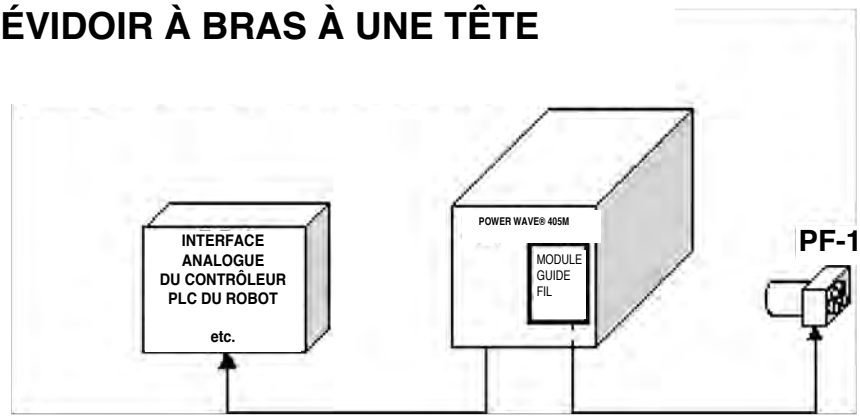
DÉVIDOIR À DEUX TÊTES



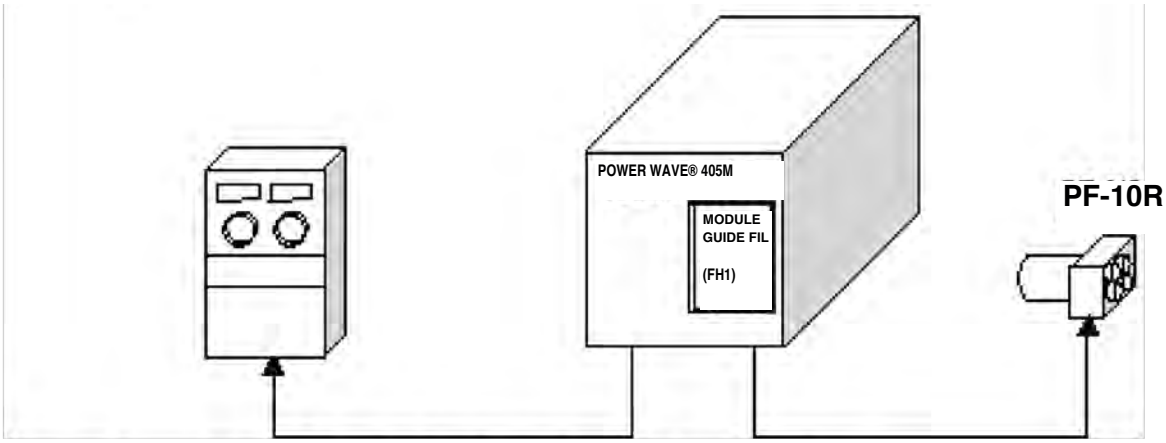
DÉVIDOIRÀ BRAS À UNE TÊTE



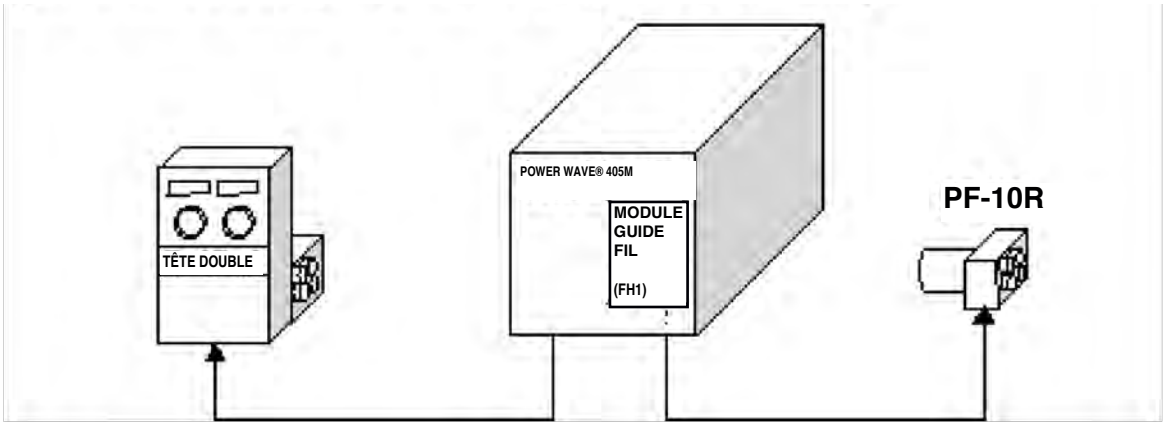
DÉVIDOIR À BRAS À UNE TÊTE



APPLICATION AUTOMATIQUE RUDE ALTERNÉE
(utilisant une Interface Usager, un Module Guide-fil et la POWER FEED PF-10R)

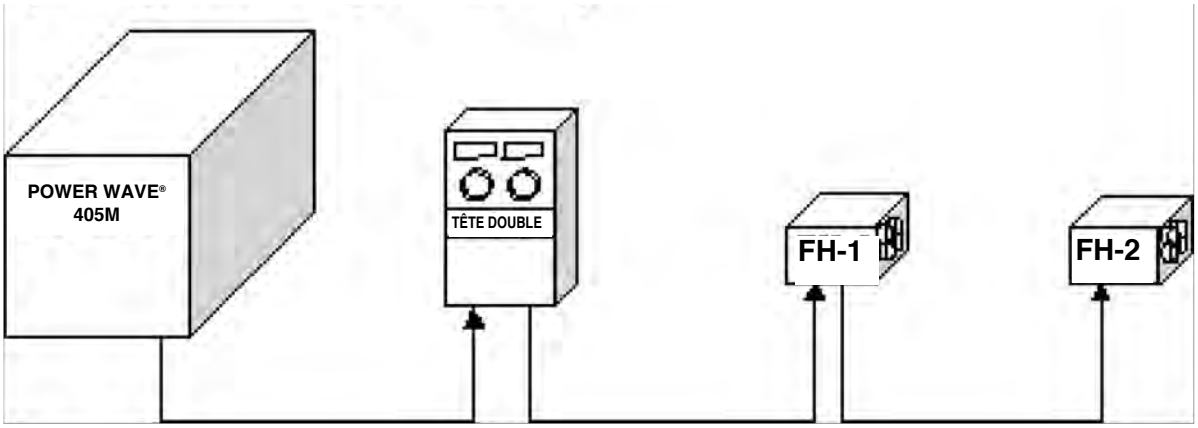


APPLICATION AUTOMATIQUE RUDE COMBINÉE
(avec Alimentation semi-automatique, Module Guide-fil et POWER FEED PF-10R)



Système dont on ne peut PAS réaliser de « Carte Automatique »

DÉVIDOIRÀ BRAS À DEUX TÊTES
(utilisant deux têtes individuelles)



Dans ce cas, les têtes d'alimentation individuelles ont besoin d'être assignées au contrôle à tête double, la fonction de carte automatique de la POWER WAVE® 405M doit être inhabilitée et les Groupes d'Appareils doivent être réglés. (Voir la Figure A.8). (Voir la documentation concernant le Dévidoir pour obtenir des renseignements sur les réglages des interrupteurs DIP du dévidoir).

SOUDURE AVEC POWER WAVES® MULTIPLES

⚠ ATTENTION

Prendre des précautions spéciales lorsque plus d'une Power Wave® soude simultanément sur une même pièce. Une déviation de l'arc et une interférence de l'arc peuvent survenir ou être amplifiées.

Chaque source d'alimentation requiert un fil de travail de la borne de travail vers l'appareil de soudure. Ne pas combiner tous les fils de travail en un seul fil. Les directions de parcours de la soudure doivent être dans le sens qui s'éloigne du fil de travail comme on le montre plus loin. Raccorder tous les fils de détection de la pièce de chaque source d'alimentation vers la pièce au bout de la soudure. (Voir Figure A.6).

Afin d'obtenir les meilleurs résultats possibles d'une soudure par impulsions, effectuer les mêmes réglages de taille du fil et de vitesse de dévidage du fil pour toutes les Power Wave®. Lorsque ces paramètres sont identiques, la fréquence des impulsions sera la même, ce qui aidera à stabiliser les arcs.

Chaque pistolet à souder nécessite son propre régulateur de gaz de protection pour une vitesse correcte du flux et une bonne couverture du gaz de protection.

DNe pas essayer de fournir du gaz de protection pour deux pistolets ou plus à partir d'un seul régulateur.

Si un système anti-éclaboussures est utilisé, chaque pistolet doit avoir son propre système anti-éclaboussures. (Voir la Figure A.6).

SPÉCIFICATIONS DU CÂBLE DE CONTRÔLE

L'utilisation de câbles de contrôle Lincoln authentiques est recommandée à tout moment. Les câbles Lincoln sont conçus spécifiquement pour satisfaire les besoins en communication et puissance du système de la Power Wave® et Power Feed™.

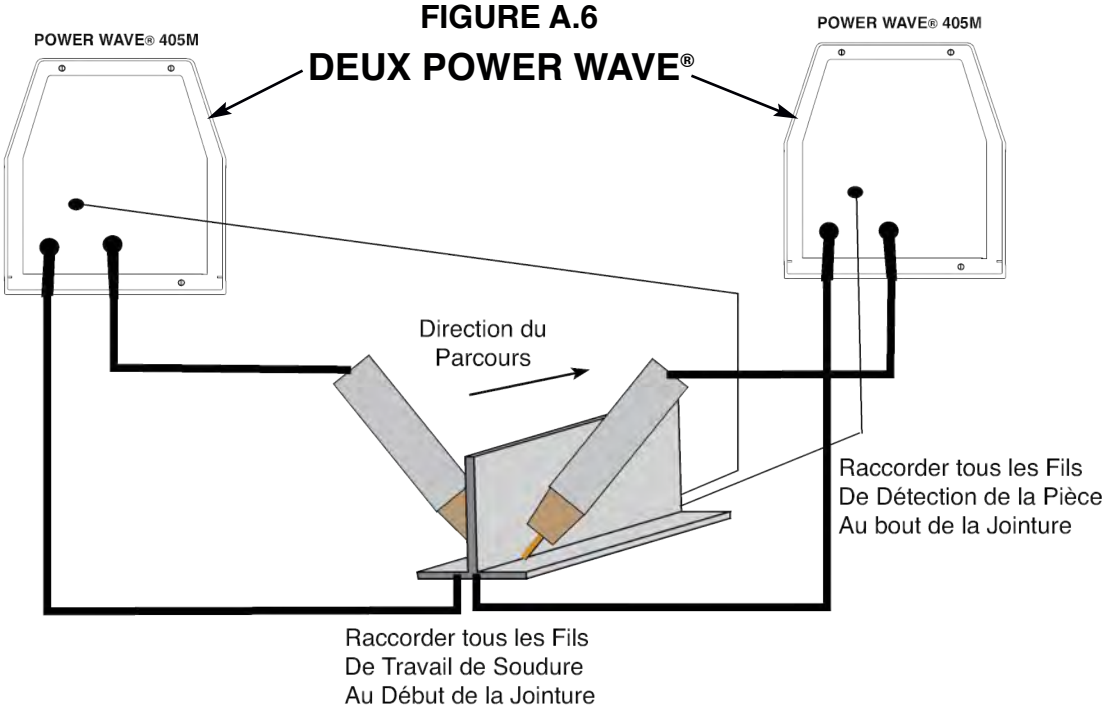
⚠ ATTENTION

L'utilisation de câbles non homologués, spécialement pour des longueurs supérieures à 25 pieds, peut provoquer des problèmes de communication (pannes du système), une accélération du moteur faible (démarrage de l'arc faible) et une faible force de guidage du fil (problèmes de dévidage du fil).

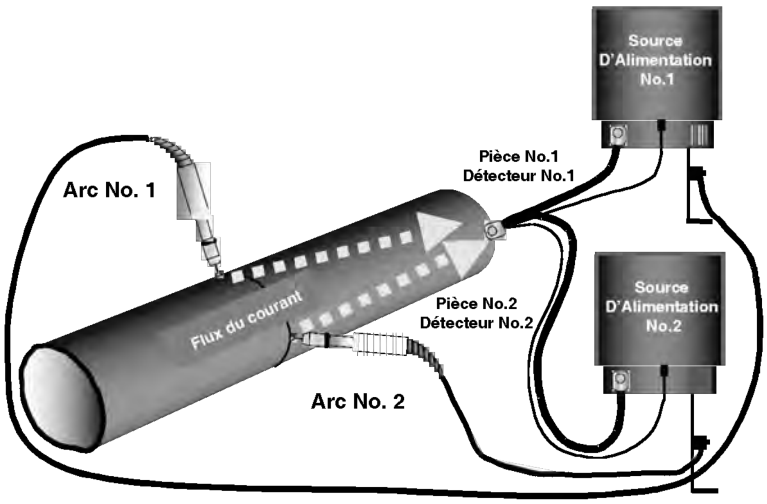
La série de câbles de contrôle K1543 peut être raccordée bout à bout pour une extension facile. Ne pas dépasser 100 pieds (30,5m) de longueur totale du câble de contrôle.

FIGURE A.6

DEUX POWER WAVE®

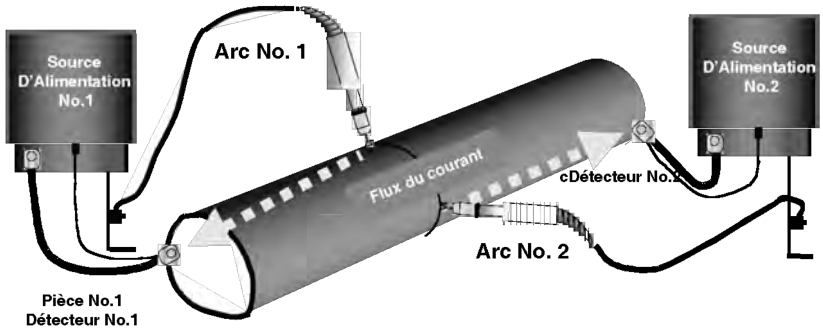

POWER WAVE® 405M
POWER WAVE® 405M
Direction du Parcours
Raccorder tous les Fils De Détection de la Pièce Au bout de la Jointure
Raccorder tous les Fils De Travail de Soudure Au Début de la Jointure

INSTRUCTIONS POUR L'EMPLACEMENT DU FIL DÉTECTEUR D'ARCS MULTIPLES DÉSYNCHRONISÉS ET DU FIL DE TRAVAIL



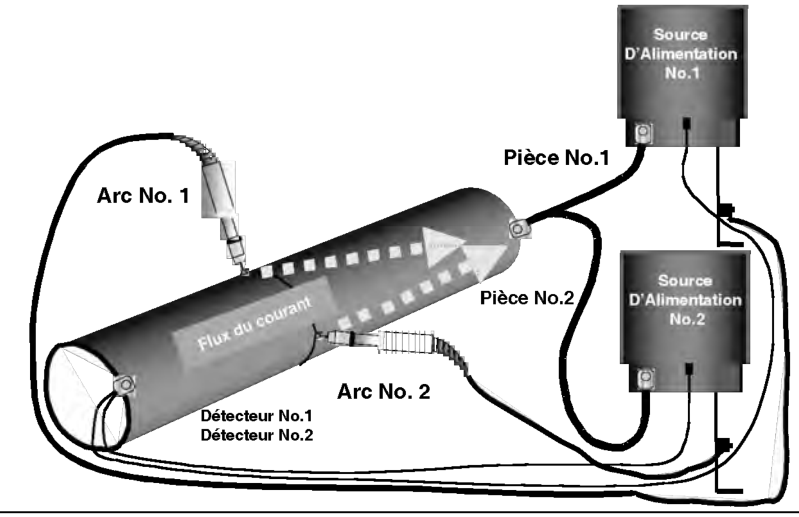
MAUVAIS

- Le flux du courant de l'Arc No.1 affecte le fil détecteur No.2.
- Le flux du courant de l'Arc No.2 affecte le fil détecteur No.1.
- Aucun des fils détecteurs ne saisit la tension correcte de la pièce, provoquant l'instabilité du démarrage et de l'arc de soudure.



MIEUX

- Le Détecteur No.1 n'est affecté que par le courant de soudage de l'arc No.1
- Le Détecteur No.2 n'est affecté que par le courant de soudage de l'arc No.2
- Du fait des chutes de tension au travers de la pièce à souder, la tension de l'Arc peut être faible, provoquant un besoin de déviation des procédures normales.



MEILLEUR

- Les deux fils Détecteurs se trouvent hors du passage du courant.
- Les deux fils Détecteurs détectent la tension de l'arc avec exactitude.
- Pas de chute de tension entre l'Arc et le fil Détecteur.
- Meilleurs démarrages, meilleurs arcs, résultats les plus fiables.

SPÉCIFICATIONS DES RÉCEPTACLES D'ENTRÉE ET DE SORTIE

TABLEAU A.2

RÉCEPTACLE DU DÉVIDOIR		
GOUPILLE	**FIL No.**	**FONCTION**
A	53	Collecteur L de Communication
B	54	Collecteur H de Communication
C	67A	Détecteur Tension Électrode
D	52	0vdc - } 40VDC
E	51	+40vdc + } 40VDC

TABLEAU A.3

RÉCEPTACLE DU DÉTECTEUR DE TENSION		
GOUPILLE	**FIL No.**	**FONCTION**
3	21A	Détecteur de Tension de la Pièce

TABLEAU A.4

RÉCEPTACLE RS232		
GOUPILLE	**FIL No.**	**FONCTION**
2	253	RS232 Recevoir
3	254	RS232 Transmettre
4	#	Goupille5
5	#	Goupille4
6	# #	Goupille20
20	# #	Goupille6
7	251	RS232 Commun

RÉGLAGES ET EMPLACEMENTS DE L'INTERRUPTEUR DIP

Les interrupteurs DIP sur les tableaux de circuits imprimés permettent une configuration sur mesure de la Power Wave®. Pour avoir accès aux interrupteurs DIP :

⚠ AVERTISSEMENT

LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

1. Couper l'électricité à la source d'alimentation en appuyant sur l'interrupteur de déconnexion.

- **S'isoler du travail et du sol.**
- **Toujours porter des gants isolants secs.**

---

2. Toujours porter des gants isolants secs.
3. Le tableau de contrôle se trouve sur l'assemblage central en face du devant du coffre. Localiser l'interrupteur DIP à 8 positions et chercher l'interrupteur 8 de l'interrupteur DIP.
4. Au moyen d'un crayon ou de tout autre petit objet, faire glisser l'interrupteur sur la position « OFF » (éteint) si le fil détecteur de la pièce n'est PAS branché. A l'inverse, faire glisser l'interrupteur sur la position « ON » (allumé) si le fil détecteur de la pièce est présent.
5. Remettre en place l'emballage de protection et les vis. Le tableau de circuits imprimés « lira » l'interrupteur lorsque la puissance sera rétablie et il configurera le fil détecteur de tension de la pièce correctement.

INTERRUPTEUR DIP DU TABLEAU DE CONTRÔLE:

interrupteur 1= réservé à un usage ultérieur
interrupteur 2= réservé à un usage ultérieur
interrupteur 3= équipement groupe 1 sélectionné (par défaut = éteint)
interrupteur 4= équipement groupe 2 sélectionné (par défaut = éteint)
interrupteur 5= réservé à un usage ultérieur
interrupteur 6= réservé à un usage ultérieur
interrupteur 7= repérage automatique sur carte
interrupteur 8* = fil détecteur de la pièce
(Voir la Figure A.8 pour le Dévidoir à Bras à Deux Têtes)

interrupteur 7	**Repérage automatique sur carte**
éteint	auto mapping enable-default
allumé	Repérage automatique sur carte inhabilité

interrupteur 8*	**Fil détecteur de la pièce**
éteint	Fil détecteur de pièce non branché
allumé	Fil détecteur de pièce branché

* Le réglage d'usine pour l'interrupteur 8 est sur la position OFF (éteint).

FIGURE A.7

TABLEAU DE CONTRÔLE (Emplacement de l'Interrupteur DIP)

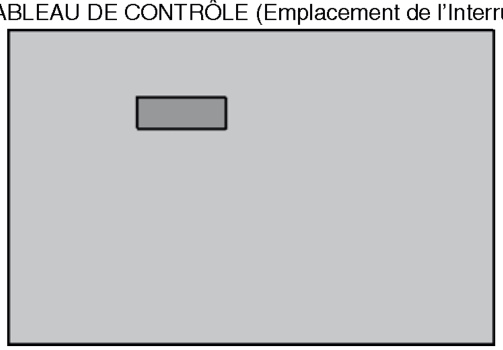
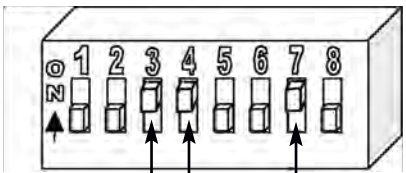


FIGURE A.8



MESURES DE SÉCURITÉ

Lire entièrement cette section d'instructions sur le fonctionnement avant de faire marcher la machine.

⚠ AVERTISSEMENT

LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.

- **A moins d'utiliser un dispositif d'alimentation à froid, lorsque l'alimentation se fait avec un pistolet à gâchette, l'électrode et le mécanisme de guidage sont toujours électriquement énergisés et ils peuvent le rester pendant plusieurs secondes après que la soudure ait cessé.**
- **Ne pas toucher les pièces sous tension ou l'électrode les mains nues ou si l'on porte des vêtements humides.**
- **S'isoler du travail et du sol.**
- **Toujours porter des gants isolants secs.**

LES VAPEURS ET LES GAZ peuvent être dangereux.

- **Maintenir la tête hors des vapeurs.**
- **Utiliser la ventilation ou un système d'échappement pour évacuer les vapeurs de la zone de respiration.**

LES ÉTINCELLES DE SOUDURE peuvent provoquer des incendies ou des explosions.

- **Tenir les matériaux inflammables éloignés.**
- **Ne pas souder sur des récipients qui ont contenu du combustible.**

LES RAYONS DES ARCS peuvent causer des brûlures.

- **Porter des protections pour les yeux, les oreilles et le corps.**

Suivre les instructions supplémentaires détaillées au début de ce manuel.

DESCRIPTION GÉNÉRALE

La source d'alimentation semi-automatique Power Wave® 405M est conçue pour former partie d'un système de soudure modulaire à procédés multiples. En fonction de sa configuration, elle peut supporter un courant constant, une tension constante, une puissance constante et des modes de soudure par impulsions.

La source d'alimentation Power Wave® 405M est conçue pour être utilisée avec la famille semi-automatique de dévidoirs Power Feed, en fonctionnant comme un système. Chaque composant dans le système a un ensemble spécial de circuits pour « parler avec » les autres composants du système, de telle sorte que chaque composant (source d'alimentation, dévidoir, interface usager) sait ce que les autres font à tout moment. Ces composants communiquent avec Arclink .

La POWER WAVE® 405M est un inverseur, source d'alimentation de soudage contrôlé numériquement et à haut rendement, capable d'un contrôle complexe en forme d'ondes à haute vitesse. Correctement équipée, elle peut supporter les procédés GMAW, GMAW-P, FCAW, SMAW, GTAW ET CAC-A. Elle transporte un régime de sortie de 350 Amps, 34 Volts à 60% de facteur de marche et 300 Amps, 32 Volts à 100% de facteur de marche.

PROCÉDÉS ET APPAREILS RECOMMANDÉS

PROCÉDÉS RECOMMANDÉS

La Power Wave® 405M peut être installée sous un certain nombre de configurations, avec pour certaines un besoin de matériel ou de programmes de soudure optionnels. Chaque machine est préprogrammée d'usine avec de multiples procédés de soudure, qui incluent normalement GMAW, GMAW-P, FCAW, GRAW et CAC-A pour une variété de matériaux comprenant acier doux, acier inoxydable, conducteurs avec âmes et aluminium.

La POWER WAVE® 405M est recommandée pour la soudure semi-automatique et peut aussi être convenable pour des applications automatiques rudes de base.

- Cette Power Wave® n'est pas recommandée pour d'autres procédés que ceux qui sont mentionnés.

POWER WAVE® 405M – Fonctionnement Semi-Automatique

La Power Wave® 405M ne peut être utilisée qu'avec des dévidoirs semi-automatiques **Power Feed M** compatibles avec ArcLink. En outre, les dévidoirs semi-automatique Power Feed peuvent requérir de matériel optionnel pour accéder à certains modes de soudure sur la Power Wave®. Les autres modèles de dévidoirs Lincoln, ou tout autre modèle de dévidoir qui ne soit pas de la marque Lincoln, ne peuvent pas être utilisés.

Tous les programmes et procédures de soudage sont sélectionnés au travers de l'interface usager semi-automatique Power Feed M.

APPAREILS REQUIS

Tout appareil dévidoir semi-automatique compatible avec ArcLink. En particulier, la famille Power Feed M semi-automatique.

LIMITES

- Seuls les dévidoirs semi-automatiques **Power Feed M** et les interfaces usagers compatibles avec ArcLink peuvent être utilisés. Les autres dévidoirs Lincoln ou d'une autre marque ne peuvent pas être utilisés.

- Limites de Sortie de la POWER WAVE® 405M
  La POWER WAVE® 405M peut supporter un courant de sortie moyen maximum de 350 Amps à 60% de facteur de marche.

FACTEUR DE MARCHE ET PÉRIODE DE TEMPS

Le facteur de marche est basé sur une période de dix minutes. Un facteur de marche de 60% représente 6 minutes de soudure et 4 minutes de ralenti dans une période de 10 minutes.

CONTRÔLES SUR LE DEVANT DU COFFRE

Tous les contrôles et les réglages de l'opérateur sont placés sur le devant du coffre de la Power Wave®. (**Voir Figure B.1**).

1. INTERRUPTEUR MARCHE - ARRÊT: contrôle la puissance d'entrée vers la Power Wave®.

2. INDICATEUR DE SITUATION : une lumière bicolore qui indique les erreurs du système. Pour le fonctionnement normal, la lumière est verte et fixe. Les situations d'erreurs sont indiquées dans la **Section E de Solutions de Problèmes de ce Manuel.**

NOTE: l'indicateur lumineux de la POWER WAVE® 405M clignotera en vert, et parfois en vert et rouge, pendant au plus une minute lorsque la machine est allumée pour la première fois. Il s'agit d'une situation normale car la machine réalise un auto test à l'allumage.

3. LUMIÈRE DE TEMPÉRATURE ÉLEVÉE (surcharge thermique) : une lumière jaune qui s'allume quand survient une température trop élevée. La sortie est inhabilitée et le ventilateur continue à fonctionner jusqu'à ce que la machine refroidisse. Lorsqu'elle a refroidi, la lumière s'éteint et la sortie est réhabilitée.

4. DISJONCTEUR CB1 DU DÉVIDOIR: protège l'alimentation du dévidoir en 40 volt c.c.

FIGURE B.1

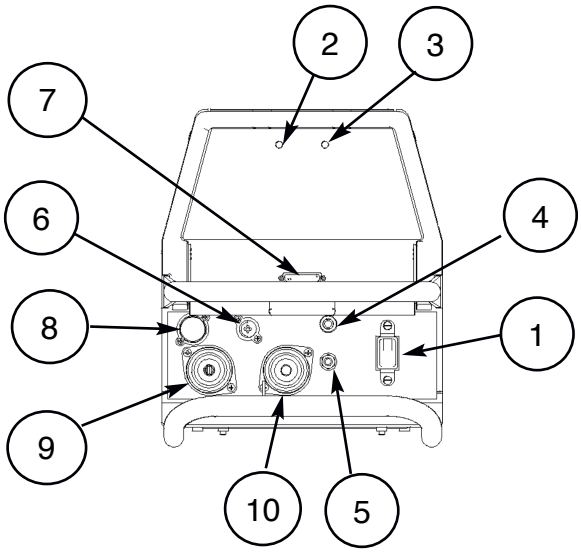


SCHÉMA DE LA FACE ANTÉRIEURE DU COFFRE POWER WAVE® 405M

5. DISJONTEUR INTERNE : protège le circuit de 115 volts c.a.

6. CONNECTEUR A FIL (FIL DÉTECTEUR)

7. CONNECTEUR DE DIAGNOSTIC (RS-232)

8. RÉCEPTACLE DU DÉVIDOIR (5 GOUPILLES)

9. TERMINALE TWIST-MATE NÉGATIVE

10. TERMINALE TWIST-MATE POSITIVE

PROCÉDURES NOMINALES

La Power Wave® est conçue pour fonctionner avec un dépassement d'électrode de ¾ " (7,62) pour procédés TC et à Impulsions.

PROCÉDURES SUPPLÉMENTAIRES

Un dépassement d'électrode excessivement court ou long peut fonctionner seulement sur une base limitée, s'il fonctionne.

RÉALISATION D'UNE SOUDURE

⚠ AVERTISSEMENT

La durabilité d'un produit ou structure fonctionnant avec des programmes de soudage est et doit être la seule responsabilité du constructeur / usager. De nombreuses variables au-delà du contrôle de The Lincoln Electric Company affectent les résultats obtenus lors de l'application de ces programmes. Ces variables comprennent, mais n'y sont pas limitées, le procédé de soudage, la chimie et la température de la plaque, la conception de la soudure, les méthodes de fabrication et les exigences de service. La gamme disponible d'un programme de soudage peut ne pas être appropriée pour toutes les applications, et le constructeur / usager est et doit être le seul responsable du choix des programmes de soudage.

Les mesures pour faire fonctionner la Power Wave® dépendront des options installées sur l'interface usager (boîtier de contrôle) du système de soudage. La flexibilité du système de la Power Wave® permet à l'usager d'adapter le fonctionnement pour obtenir le meilleur rendement possible.

Tout d'abord, tenir compte du procédé de soudage souhaité et de la pièce à souder. Choisir un matériau et un diamètre d'électrode, un gaz de protection et un procédé (GMAW, GMAW-P, etc.).

Deuxièmement, trouver dans le logiciel de soudage le programme qui se rapproche le plus du procédé de soudage souhaité. Le logiciel normal livré avec les Power Wave® contient une ample gamme de procédés courants et il pourra satisfaire la plupart des besoins. Si un programme de soudage spécial est souhaité, contacter le concessionnaire Lincoln Electric le plus proche.

Pour réaliser une soudure, la Power Wave® a besoin de connaître les paramètres de soudage souhaités. La famille Power Feed (PF) de dévidoirs communique les réglages à la Power Wave® au travers de la connexion du câble de contrôle. La longueur de l'arc, la vitesse de dévidage du fil, le contrôle de l'arc, etc. sont tous communiqués de façon numérique au travers du câble de contrôle.

RÉGLAGES DE SOUDAGE

Tous les réglages se font sur le composant du système connu sous le nom d'Interface Usager (Boîtier de Contrôle), qui contient les interrupteurs, boutons, et écrans numériques nécessaires au contrôle de la Power Wave® et un dévidoir Power Feed. Normalement, le Boîtier de Contrôle est livré comme faisant partie du dévidoir. Il peut être monté directement sur le dévidoir lui-même, sur le devant de la source d'alimentation, ou bien séparément, comme cela peut être le cas pour une installation de soudage à bras.

Du fait que le Boîtier de Contrôle peut être configuré avec de nombreuses options différentes, il se peut que votre système n'ait pas tous les réglages suivants. Sans tenir compte de la disponibilité, tous les contrôles sont décrits plus bas. Pour de plus amples informations, consulter le manuel d'instructions du dévidoir Power Feed.

• **WFS / AMPS**:
En modes de soudure synergiques (TC synergique, GMAW à impulsions), la WFS (vitesse de dévidage du fil) est le paramètre de contrôle dominant, qui contrôle toutes les autres variables. L'usager règle la WFS en fonction de facteurs tels que la taille de la soudure, les besoins de pénétration, l'entrée de la tête, etc. La Power Wave® utilise alors les réglages de la WFS pour ajuster ses caractéristiques de sortie (tension de sortie, courant de sortie) d'après des réglages préprogrammés contenus dans la Power Wave®.

En modes non synergiques, le contrôle de la WFS se comporte davantage comme une source d'alimentation TC conventionnelle où la WFS et la tension sont des réglages indépendants. De ce fait, pour conserver les caractéristiques de l'arc, l'opérateur doit régler la tension pour compenser tous changements effectués sur la WFS.

En modes de courant continu (baguette, TIG), ce contrôle règle le courant de sortie, en amps.

• **VOLTS / TRIM:**
En modes de tension constante (TC synergique, TC normale), le contrôle règle la tension de soudage.

En modes de soudage synergique à impulsions (uniquement GMAW à impulsions), l'usager peut modifier les réglages fins pour ajuster la longueur de l'arc. Elle est réglable de 0,500 à 1,500. Un réglage fin de 1,000 est un bon point de départ pour la plupart des situations.

• **MODE DE SOUDAGE**
Il peut être sélectionné par nom (TC/MIG, CC/Baguette ondulée, gouge, etc.) ou par numéro de mode (10, 24, 71, etc.) en fonction des options du Boîtier de Contrôle. La sélection d'un mode de soudage détermine les caractéristiques de sortie de la source d'alimentation de la Power Wave®. Pour une description plus complète des modes de soudage disponibles sur la Power Wave®, se reporter à l'explication ci-après.

• CONTRÔLE DE L'ARC
Aussi connu sous le nom d'inductance ou de contrôle d'Onde. Il permet à l'opérateur de varier les caractéristiques de l'arc depuis « souple » jusqu'à « dur » dans tous les modes de soudage. Il est réglable de -10,0 à +10,0 avec un réglage nominal de 00,0 (le réglage nominal de 0,00 peut apparaître comme OFF (éteint) sur les panneaux de contrôle de certains dévidoirs Power Feed). Se reporter aux descriptions de Mode de Soudage plus loin pour des explications détaillées sur la façon dont le Contrôle d'Arc affecte chaque mode.

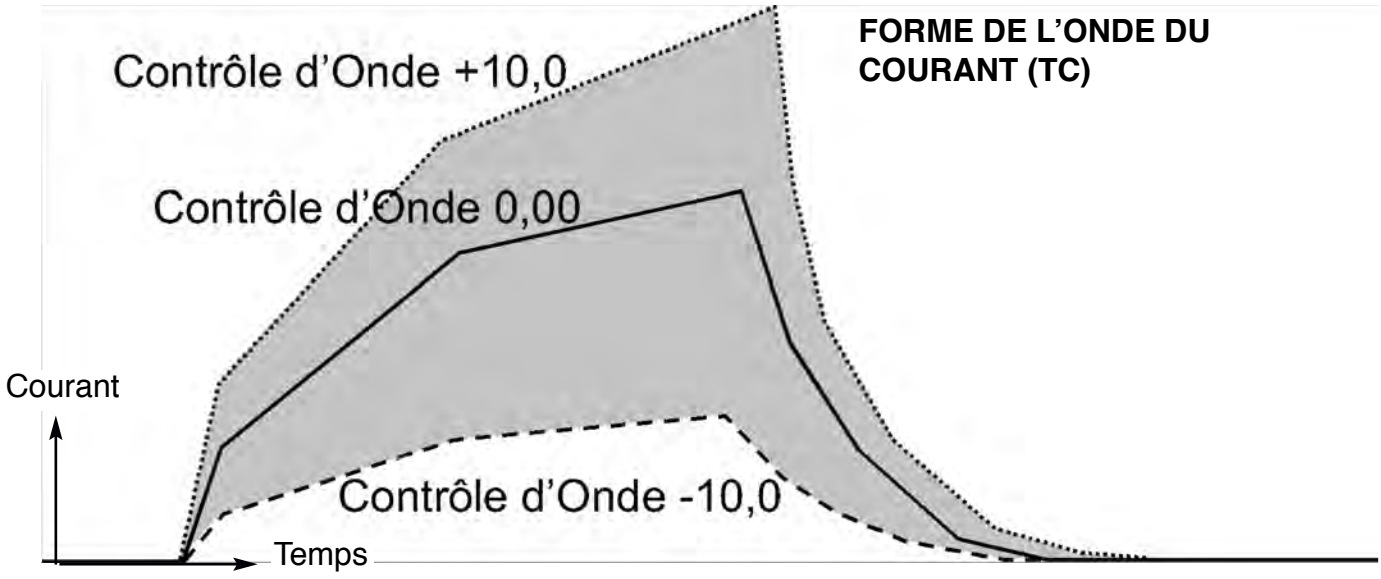
TENSION DE SOUDAGE CONSTANTE

TC Synergique:
Pour chaque vitesse de dévidage du fil, une tension correspondante est préprogrammée à l'usine dans la machine au moyen d'un logiciel spécial. La tension nominale préprogrammée est la tension moyenne pour une vitesse de dévidage de fil donnée, mais elle peut être réglée selon les préférences. Lorsque la vitesse de dévidage du fil change, la Power Wave® règle automatiquement le niveau de tension correspondant pour maintenir des caractéristiques d'arc semblables tout au long de la gamme de WFS.

TC Non Synergique :
Ce type de mode TC se comporte davantage comme une source d'alimentation TC conventionnelle. La tension et la WFS sont des réglages indépendants. De ce fait, pour conserver les caractéristiques de l'arc, l'opérateur doit régler la tension pour compenser tous changements effectués sur la WFS.

Tous modes TC :
Le Contrôle d'Arc, auquel on se réfère souvent sous le nom de contrôle d'onde, règle l'inductance de la forme de l'onde. Le réglage du contrôle d'onde est semblable à la fonction « pince » dans le sens où il est inversement proportionnel à l'inductance. Aussi, une augmentation du contrôle d'onde au-dessus de 0,0 a pour résultat un arc plus dur et plus froid alors qu'une réduction du contrôle d'onde à moins de 0,0 fournit un arc plus souple et plus chaud.
(Voir Figure B.2).

FIGURE B.2



SOUDAGE PAR IMPULSIONS

Les procédés de soudage par impulsions sont réglés en contrôlant une variable de « longueur d'arc » globale. Durant le soudage par impulsions, la tension de l'arc dépend grandement de la forme de l'onde. Le courant maximum, le courant ambiant, le temps d'élévation, le temps de chute et la fréquence d'impulsion affectent tous la tension. La tension exacte pour une vitesse de dévidage de fil donnée ne peut être prédite que lorsque tous les paramètres de l'onde d'impulsion sont connus. L'utilisation d'une tension préréglée devient peu pratique et à la place la longueur de l'arc est établie en ajustant la fonction « TRIM ».

La fonction TRIM règle la longueur d'arc et va de 0,50 à 1,50 avec une valeur nominale de 1,00. Les valeurs de TRIM supérieures à 1,00 augmentent la longueur de l'arc tandis que les valeurs inférieures à 1,00 la réduisent.

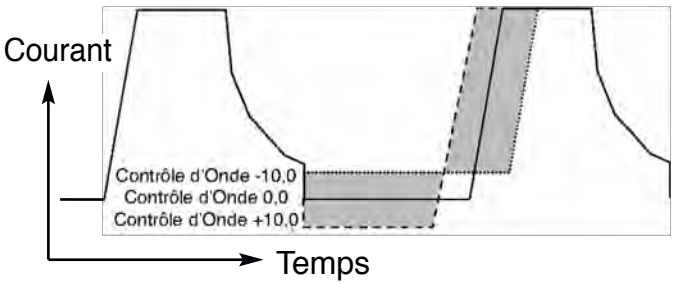
La plupart des programmes de soudage par impulsions sont synergiques. Conformément aux réglages de la vitesse de dévidage du fil, la Power Wave® recalculera automatiquement les paramètres de la forme d'onde pour conserver des propriétés d'arc semblables.

La Power Wave® utilise un « contrôle adaptatif » pour compenser les changements de tolérance électrique durant le soudage. (La distance entre le Contact et le Travail est la distance entre la pointe de contact et la pièce à souder). Les formes d'onde de la Power Wave® sont optimisées pour une tolérance de 0,75" (19mm). La conduite adaptative supporte un éventail de tolérances de 0,50" (13mm) à 1,25" (32mm). À des vitesses de dévidage de fil très lentes ou très rapides, l'éventail adaptatif peut être moindre du fait qu'on atteint des limites physiques du procédé de soudage.

Le Contrôle d'Arc, auquel on se réfère souvent sous le nom de contrôle d'onde, dans des programmes à impulsions, règle normalement le centre ou la forme de l'arc. Les valeurs de contrôle d'onde supérieures à 0,0 augmentent la fréquence d'impulsion tandis qu'elles réduisent le courant ambiant, ayant pour résultat un arc serré et rigide qui est préférable pour une soudure de feuille de métal à haute vitesse. Les valeurs de contrôle d'onde inférieures à 0,0 réduisent la fréquence d'impulsion tandis qu'elles augmentent le courant ambiant, donnant un arc souple bon pour la soudure hors position. (Voir la Figure B.3)

FIGURE B.3

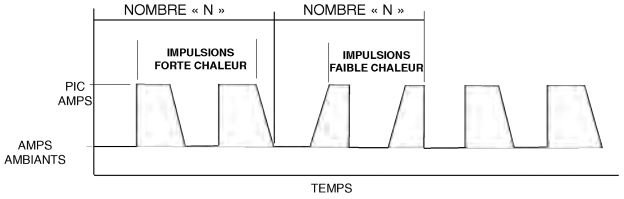
FORME DE L'ONDE DU COURANT (IMPULSIONS)



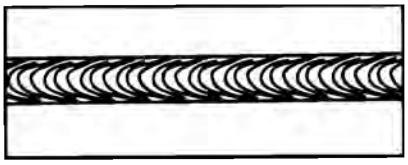
PULSE-ON-PULSE™ (GMAW-PP)

Pulse-on-Pulse™ est un procédé Lincoln conçu spécifiquement pour souder de l'aluminium relativement fin, moins de ¼" (6,4 mm) d'épaisseur. (Voir Tableau B.3). Il fournit une soudure à rebords avec une ondulation uniforme très consistante.

En modes Pulse-on-Pulse, on utilise deux types d'impulsions différents, au lieu du type d'impulsion unique utilisé normalement sur GMAW-P. On utilise une certaine quantité d'impulsions à haute énergie pour obtenir un transfert de pulvérisation et un métal de transfert au travers de l'arc. Ces impulsions apparaissent sur la Figure B.4. Après un nombre « N » de telles impulsions, en fonction de la vitesse de dévidage du fil utilisée, un nombre « N » identique d'impulsions à basse énergie est effectué. Ces impulsions à basse énergie, qui apparaissent sur la Figure B.4, ne transfèrent aucun métal de remplissage au travers de l'arc, et elles aident à refroidir l'arc et à maintenir l'entrée de chaleur à bas niveau.



Le Courant Maximum, le Courant Ambiant et la Fréquence sont identiques pour les impulsions à énergie haute et basse. En plus de refroidir la soudure, l'effet le plus grand des impulsions à faible énergie est qu'elles forment une ondulation de soudure. Puisqu'elles surviennent à des intervalles de temps très réguliers, le rebord de soudure obtenu est très uniforme avec un modèle d'ondulation très consistant. En fait, le rebord a une meilleure apparence s'il n'y a aucune oscillation du pistolet de soudage (« fouettage »). (Voir la Figure B.5).



Lorsque le Contrôle d'Arc est utilisé en modes Pulse-on-Pulse, il fait les mêmes choses que dans les autres modes à impulsions : la réduction du Contrôle d'Arc diminue le taux de transfert de gouttelettes et de dépôt de soudure. L'augmentation du Contrôle d'Arc élève le taux de transfert de gouttelettes et de dépôt de soudure. Puisque le Contrôle d'Arc fait varier le taux de transfert de gouttelettes, il peut être utilisé pour changer l'intervalle de l'ondulation sur le rebord de la soudure.

BÉNÉFICES DU PULSE-ON-PULSE DE LINCOLN ELECTRIC

- Excellente apparence du rebord de la soudure
- Action de nettoyage améliorée
- Porosité réduite

Le Tableau B.2 montre les réglages de WFS et de TRIM pour des sortes d'aluminium et les tailles de fils courantes lorsqu'on soude avec Pulse-on-Pulse. Les soudures effectuées pour obtenir les valeurs du tableau furent des soudures avec filet à plat. Les valeurs du tableau peuvent être utiles comme point de départ pour établir une procédure de soudage. À partir de là, les réglages doivent être faits afin d'établir la procédure adéquat pour chaque application spécifique (hors position, autres types de jointures, etc.).

Les commentaires sur le Tableau B.3 montrent des valeurs de WFS au-dessous desquelles il n'est pas recommandé de souder. La raison en est que, au-dessous de ces valeurs, le transfert de soudure passera d'un arc de pulvérisation à un arc court, ce qui n'est pas conseillable lorsqu'on soude de l'aluminium.

TIG GTAW

Le mode TIG a comme caractéristique un contrôle continu de 5 à 425 amps. Le mode TIG peut fonctionner soit en mode TIG de Démarrage de Contact soit en mode de Démarrage au Frottage.

Le niveau du Contrôle d'Arc sélectionne le mode de démarrage.

Entre -10 et 0, le mode TIG de Démarrage de Contact est sélectionné. L'OTC est contrôlée au-dessous de 10V et le courant de court-circuit « Contact TIG » est maintenu à environ 25 amps, indépendamment du courant pré-établi. Lorsque le tungstène est soulevé, un arc démarre et la sortie est régulée à la valeur pré-établie. Un réglage de 0 a pour résultat le démarrage d'arc le plus positif. Un réglage de -10 réduit le démarrage à chaud.

Entre 0 et 10, le mode TIG de Démarrage au Frottage est sélectionné. Dans cet éventail, l'OTC de la machine est contrôlée entre 50 et 70 volts.

SMAW

En mode **SMAW (mode BAGUETTE)**, le contrôle d'arc ajuste la force de l'arc. Elle peut être établie dans la gamme la plus basse pour un arc souple et moins pénétrant (valeurs numériques négatives) ou dans la gamme la plus haute (valeurs numériques positives) pour un arc ondulé et plus pénétrant. Normalement, lorsqu'on soude avec des électrodes de type cellulosique (E6010, E7010, E6011), un arc d'un plus haut degré d'énergie est nécessaire pour conserver la stabilité de l'arc. Ceci est généralement indiqué quand l'électrode colle à la pièce à souder ou lorsque l'arc saute durant une manipulation. Pour des électrodes à faible teneur en hydrogène (E7018, E8018, E9018, etc.), un arc plus souple est généralement souhaitable et l'extrémité inférieure du Contrôle d'Arc convient à ce style d'électrodes. Dans n'importe lequel des deux cas, le contrôle d'arc est utilisable pour augmenter ou réduire le niveau d'énergie fourni à l'arc.

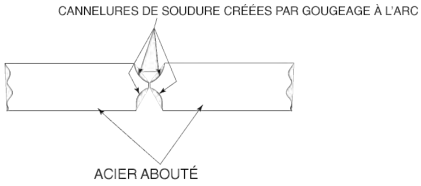
GOUGEAGE À L'ARC

Le gougeage est principalement l'action de retirer le métal pour former un biseau ou une cannelure dans une pièce en acier avec de l'air à pression contrôlée et une baguette en carbone.

Les procédures courantes pour le Gougeage à l'Arc du métal sont:

- Retirer les mauvaises soudures de telle sorte que de nouvelles soudures puissent être effectuées.

- Créer une ou des cannelures de soudure sur deux pièces en acier aboutées. (Voir exemple ci-après).



Le mode 9 de la POWER WAVE® 405M est destiné spécifiquement au gougeage. Le gougeage peut aussi être effectué en modes baguette souple et ondulée. Le réglage de la sortie du mode Baguette Souple sur 425 amps habilitera le mode de gougeage à l'arc. Le courant de sortie réel dépendra de la taille du carbone utilisé. La taille maximum recommandée pour le carbone est de 5/16".

PROCÉDURES DE SOUDAGE POUR PULSE-ON-PULSE (TABLEAU B.2)

MATERIAL		Aluminium 4043	Aluminium 4043	Aluminium 5356	Aluminium 5356
GAZ		100% Ar.	100% Ar.	100% Ar.	100% Ar.
FIL		E4043	E4043	E5356	E5356
TAILLE DU FIL		0.035	3/64	0.035	3/64
MODE SOUDAGE		98	99	101	102
ÉPAISSEUR MATÉRIAU	WFS / TRIM 14 ga.	250 / 1.0	200 / 1.0	230 / 1.0	225 / 1.0
	10 ga.	400 /1.0	280 / 1.0	425 / 1.0	400 / 1.0
	3/16	550 / 1.0	340 / 1.0	670 / 1.0	500 / 1.0
	1/4	600 / 1.0	400 / 1.0	700 / 1.0	550 / 0.9
COMMENTAIRES		Non recommandé au-dessous de 200 WFS	Non recommandé au-dessous de 100 WFS	Non recommandé au-dessous de 200 WFS	Non recommandé au-dessous de 200 WFS

POWER MODE™

Le procédé Power Mode™ a été développé par Lincoln pour maintenir un arc stable et lisse à des réglages de procédure bas qui sont nécessaires pour souder du métal fin sans sauts ni brûlures. Pour souder l'aluminium, il fournit un excellent contrôle et la possibilité de maintenir une longueur d'arc constante. Ceci a pour conséquence un meilleur rendement de la soudure dans deux types d'applications primaires.

- Arc MIG court à réglages de procédure bas.
- Soudure MIG de l'aluminium.

Le Power Mode™ est une méthode de régulation à haute vitesse de la puissance de sortie lorsqu'un arc est établi. Il donne une réponse rapide aux changements de l'arc. Plus le réglage du Power Mode est élevé, plus l'arc est long. Si aucune procédure de soudage n'est établie, la meilleure façon de déterminer le réglage du Power Mode est l'expérimentation jusqu'à établir le résultat souhaité pour la sortie.

Dans le Power Mode, il faut établir deux variables:

- Vitesse de Dévidage du Fil
- TRIM du Power Mode

Etablir une procédure de Power Mode est semblable à établir une procédure MIG TC. Sélectionner un gaz de protection approprié pour un procédé à arc court.

- Pour l'acier, utiliser un gaz de protection 75/25 Ar/CO_2.
- Pour l'acier inoxydable, choisir un mélange d'Hélium Tri-Mix.
- Pour l'aluminium, utiliser du 100% Ar.

Commencer par régler la vitesse de dévidage du fil sur la base de l'épaisseur du matériau et une vitesse de parcours appropriée. Puis ajuster le bouton Volts/TRIM comme suit :

- Pour l'acier, si on écoute le son traditionnel d'un « œuf frit » d'une bonne procédure MIG d'arc court, on sait que le processus est correctement réglé.
- Pour l'aluminium, ajuster simplement le bouton Volts/TRIM jusqu'à l'obtention de la longueur d'arc souhaitée.

Noter que l'écran Volts/TRIM est simplement un nombre relatif et ne correspond PAS à la tension.

Quelques recommandations de procédures se trouvent dans le Tableau B.3.

Procédures de Soudage Recommandées pour Power Mode – Tableau B.3

MATÉRIAU		Aluminium 4043	Aluminium 5356	Acier Doux	Acier Doux	Acier Doux	Acier Doux	Acier Doux	Acier Doux	Acier Inoxydable	Acier Inoxydable
FIL		E4043	E5356	L56	L56	L56	L56	L56	L56	E308L	E308L
TAILLE FIL		0.035	0.035	0.025	0.025	0.030	0.030	0.035	0.035	0.030	0.035
GAZ		100% Ar.	100% Ar.	100% CO_2	75/25 Ar/CO_2	100% CO_2	75/25 Ar/CO_2	100% CO_2	75/25 Ar/CO_2	Tri-mix	Tri-mix
ÉPAISSEUR MATÉRIAU / RÉGLAGE WFS/POWER MODE	22 ga.			Non recommandé	100 / 0.8	Non recommandé	90 / 1.0				
	20 ga.			120 / 1.0	120 / 1.0	100 / 0.7	100 /1.0			80 / 1.5	50 / 0.5
	18 ga.			140 / 1.7	140 / 1.5	110 / 1.5	110 / 1.5	100 / 2.5	100 / 2.5	110 / 2.0	110 / 2.0
	16 ga.			190 / 2.0	190 / 2.0	125 / 2.0	125 / 2.0	125 / 3.0	125 / 3.0	140 / 2.5	130 / 2.7
	14 ga.	400 / 2.0	400 / 2.5	260 / 3.0	260 / 3.0	160 / 2.3	160 / 2.3	160 / 3.8	160 / 3.5	210 / 3.0	190 / 3.5
	12 ga.			330 / 5.0	330 / 4.5	230 / 3.5	230 / 3.5	200 / 5.0	200 / 4.5	270 / 5.0	230 / 6.0
	10 ga.	500 / 7.0	500 / 7.0			300 / 6.0	300 / 6.0	240 / 6.5	240 / 7.0	325 / 6.5	300 / 7.0
	3/16	570 / 9.0	600 / 7.8			400 / 7.5	400 / 7.0				
	1/4	700 / 9.1	700 / 8.5								
COMMENTAIRES		No se recomienda por debajo de 400 WFS	No se recomienda por debajo de 400 WFS								

ÉQUIPEMENT OPTIONNEL

INSTALLÉ EN USINE

Aucun disponible.

INSTALLÉ SUR LE TERRAIN

K940-Kit Fil Détecteur de Tension de la pièce
K1764-1-Chariot*
K1838-1-Chariot Style Valet
K1796-Câble de Soudage Coaxial (Requiert Adaptateur K2176-1)
K2176-1-Twist-mate vers Adaptateurs à Tenons
* Le Kit à Double Cylindre pour K1764-1 est le K1702-1

Connecteurs de Câble à Souder :
K852-70 CABLE 1/0-2/0
K852-95 CABLE 2/0-3/0

ÉQUIPEMENT LINCOLN COMPATIBLE

Tout équipement de dévidoir semi-automatique **compatible avec ArcLink**.

MESURES DE SÉCURITÉ

⚠ AVERTISSEMENT

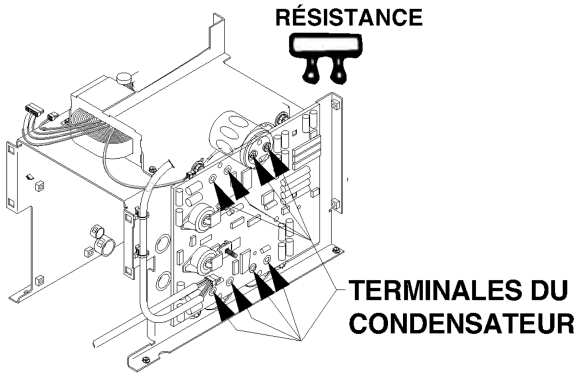
LES CHOCS ÉLECTRIQUES peuvent être mortels.
- **Ne pas toucher les pièces sous tension ou l'électrode les mains nues ou si l'on porte des vêtements humides.**
- **S'isoler du travail et du sol.**
- **Toujours porter des gants isolants secs.**

LES EXPLOSIONS DE PIÈCES peuvent causer des blessures.
- **Les pièces défectueuses peuvent exploser ou provoquer l'explosion d'autres pièces au moment d'appliquer la puissance.**
- **Toujours porter un masque sur le visage et des vêtements à manches longues pendant l'entretien.**

Voir les informations d'avertissement supplémentaires tout au long de ce Manuel de l'Opérateur.

PROCÉDURE DE DÉCHARGE DU CAPACITEUR

1. Obtenir une résistance de puissance (25 ohms, 25 watts).
2. Tenir le corps de la résistance avec un gant isolé électriquement. NE PAS TOUCHER LES TERMINALES. Brancher les terminales de la résistance sur les deux bornes dans la position montrée. Tenir dans chaque position pendant 1 seconde. Répéter l'opération pour les quatre condensateurs.



3. Utiliser un voltmètre c.c. pour vérifier qu'il n'y ait pas de tension sur les terminales des quatre condensateurs.

ENTRETIEN DE ROUTINE

L'entretien de routine consiste à souffler périodiquement un flux d'air à basse pression sur la machine pour retirer la poussière et la saleté accumulées dans les ouvertures d'adduction et d'échappement et les canaux de refroidissement dans la machine.

ENTRETIEN PÉRIODIQUE

Le calibrage de la POWER WAVE® 405M est crucial pour son fonctionnement. D'une façon générale, le calibrage ne requiert pas de réglage. Cependant, les machines négligées ou mal calibrées ne peuvent pas donner de résultats de soudure satisfaisants. Afin d'assurer un fonctionnement optimum, le calibrage de la Tension et du Courant de sortie doit être vérifié tous les ans.

SPÉCIFICATIONS DE CALIBRAGE

La Tension et le Courant de sortie sont calibrés à l'usine. De façon générale, le calibrage de la machine ne requiert pas de réglage. Cependant, si le rendement du soudage change ou si la vérification annuelle de calibrage révèle un problème, contacter la Lincoln Electric Company pour obtenir un outil logiciel de calibrage.

La procédure de calibrage elle-même requiert l'utilisation d'une grille et de véritables mesureurs certifiés pour la tension et le courant. L'exactitude du calibrage sera directement affectée par l'exactitude des mesureurs utilisés. Des informations détaillées sont disponibles avec l'outil.

COMMENT UTILISER LE GUIDE DE DÉPANNAGE

⚠ AVERTISSEMENT

Le Service et les Réparations ne doivent être effectués que par le Personnel formé par l'Usine Lincoln Electric. Des réparations non autorisées réalisées sur cet appareil peuvent mettre le technicien et l'opérateur de la machine en danger et elles annuleraient la garantie d'usine. Par sécurité et afin d'éviter les Chocs Électriques, suivre toutes les observations et mesures de sécurité détaillées tout au long de ce manuel.

Ce guide de Dépannage est fourni pour aider à localiser et à réparer de possibles mauvais fonctionnements de la machine. Simplement suivre la procédure en trois étapes décrite ci-après.

Étape 1. LOCALISER LE PROBLÈME (SYMPTÔME).
Regarder dans la colonne intitulée « PROBLÈMES (SYMPTÔMES) ». Cette colonne décrit les symptômes que la machine peut présenter. Chercher l'énoncé qui décrit le mieux le symptôme présenté par la machine.

Étape 2. CAUSE POSSIBLE.
La deuxième colonne, intitulée « CAUSE POSSIBLE », énonce les possibilités externes évidentes qui peuvent contribuer au symptôme présenté par la machine.

Étape 3. ACTION RECOMMANDÉE
Cette colonne suggère une action recommandée pour une Cause Possible ; en général elle spécifie de contacter le concessionnaire autorisé de Service sur le Terrain Lincoln Electric le plus proche.

Si vous ne comprenez pas ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les Actions Recommandées de façon sûre, contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche.

⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, **contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance de dépannage technique.

UTILISATION DE L'INDICATEUR LUMINEUX POUR RÉSOUDRE LES PROBLÈMES DU SYSTÈME

On peut effectuer un meilleur diagnostic des Power Wave® et Power Feed si on les considère comme des systèmes. Chaque composant (source d'alimentation, interface usager et tête d'alimentation) a un indicateur lumineux, et lorsqu'un problème survient, il est important de noter l'état de chacun. En outre, dans la plupart des cas, les erreurs qui apparaissent sur l'interface usager indiquent seulement qu'il y a un problème au niveau de la source d'alimentation mais pas quel peut être le problème. **Aussi, avant d'envoyer la puissance dans le système, observer l'indicateur lumineux de la source d'alimentation pour détecter des séquences d'erreurs comme indiqué ci-après. Ceci est particulièrement important si les codes « Err 006 » ou « Err 100 » apparaissent sur l'interface usager .**

Dans cette section se trouvent également des renseignements concernant l'indicateur lumineux de la source d'alimentation et quelques tableaux de dépannage de base pour le fonctionnement de la machine et de la soudure.

L'INDICATEUR LUMINEUX est une lumière bicolore qui indique les erreurs du système. Une lumière verte fixe indique un fonctionnement normal. Les états d'erreurs sont indiqués dans le tableau suivant.

NOTE : l'indicateur lumineux de la POWER WAVE® 405M clignote en vert, et parfois en rouge et vert, pendant au plus une minute lorsque la machine est allumée pour la première fois. Il s'agit d'une situation normale car la machine réalise un auto test à l'allumage.

ÉTAT DE LA LUMIÈRE	SIGNIFICATION
L'indicateur lumineux est en vert fixe (il ne clignote pas).	1. Système OK. La source d'alimentation communique normalement avec le dévidoir et ses composants, si les autres fonctionnalités et éléments montrent qu'ils sont allumés.
L'indicateur lumineux clignote en vert.	2. Survient lors d'un rétablissement et indique que la POWER WAVE® 405M établit une carte (identifie) de chaque composant dans le système. Normal pendant les premières 1 à 10 secondes après l'allumage, ou si la configuration du système change durant le fonctionnement.
L'indicateur lumineux clignote en rouge et vert.	3. Panne du système non récupérable. Si l'indicateur lumineux de la PS clignote dans n'importe quelle combinaison de rouge et vert, il y a des erreurs dans la POWER WAVE® 405M. **Lire le code de l'erreur avant que la machine ne s'éteigne.** L'interprétation du Code d'Erreur au moyen de l'indicateur lumineux est détaillée dans le Manuel de Service. Les chiffres de code individuels clignotent en rouge avec une longue pause entre chiffres. S'il y a plus d'un code, les codes seront séparés par une lumière verte. Pour effacer l'erreur, couper la source d'alimentation.
L'indicateur lumineux est en rouge fixe (il ne clignote pas).	Panne de hardware non récupérable. Indique généralement que rien n'est branché au réceptacle du dévidoir de la POWER WAVE® 405M. Voir la section de Dépannage.
L'indicateur lumineux clignote en rouge.	Pas applicable.

Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel

CODES D'ERREURS POUR LA POWER WAVE

Voici une liste des codes d'erreurs possibles que la POWER WAVE® 405M peut donner par l'intermédiaire de l'indicateur lumineux (voir « Dépannage du Système des Power Wave et Power Feed en utilisant l'Indicateur Lumineux »). Si on est branché à une PF-10/11, ces codes d'erreurs sont généralement accompagnés d'un code « Err006 » ou « Err 100 » sur l'écran de l'interface usager.

	Code Erreur No.	Indication
11	Canal de communication CAN éteint.	Probablement dû à une quantité excessive d'erreurs de communication.
12	Erreur de pause interface usager.	L'interface Usager ne répond plus à la Source d'alimentation. La cause la plus probable est une panne ou une mauvaise connexion des fils de communication ou du câble de contrôle.
21	Mode de Soudage Non Programmé.	Contacter le Département de Service pour des instructions sur la Recharge du Logiciel de Soudage.
22	Table à Souder Vide.	Contacter le Département de Service pour des instructions sur la Recharge du Logiciel de Soudage.
23	Erreur de « checksum » de la Table à Souder.	Contacter le Département de Service pour des instructions sur la Recharge du Logiciel de Soudage.
31	Erreur de surintensité primaire.	Présence de courant primaire excessive. Peut être en rapport avec un court-circuit dans le transformateur principal ou dans le rectificateur de sortie.
32	Sous- tension Condensateur « A »	Faible tension sur les condensateurs principaux. Peut être due à une configuration d'entrée incorrecte.
33	Sous-tension Condensateur « B »	Lorsqu'il est accompagné d'une erreur de surintensité du même côté, cela indique qu'aucun condensateur de tension n'est présent de ce côté, et c'est en général le résultat d'une ouverture ou d'un court-circuit dans le côté primaire de la machine.
34	Surintensité Condensateur « A »	Tension excessive sur les condensateurs principaux. Peut être dû à une configuration d'entrée incorrecte.
35	Surintensité Condensateur « B »	Lorsqu'il est accompagné d'une erreur de sous-tension du même côté, cela indique qu'aucun condensateur de tension n'est présent de ce côté, et c'est en général le résultat d'une ouverture ou d'un court-circuit dans le côté primaire de la machine.
36	Erreur thermique	Indique une température excessive. Généralement accompagné de l'indicateur lumineux Thermique. Vérifier le fonctionnement du ventilateur. S'assurer que le procédé ne dépasse pas la limite du facteur de marche de la machine.
37	Erreur démarrage doux	La pré-charge du condensateur est en panne. Généralement accompagné des codes 32-35.
41	Erreur de surintensité secondaire	La limite du courant secondaire (de soudage) a été dépassée. Lorsque cela arrive, la sortie de la machine retourne à 100 amps, ayant normalement pour résultat une situation appelée « soudure en nouille ». NOTE : la limite secondaire est de 570 amps pour la terminale courante, et de 325 amps pour toute opération monophasée.
43	Erreur delta Condensateur	La différence maximum de tension entre les principaux condensateurs a été dépassée. Peut être accompagné des codes 32-35.
Autres		Les codes d'erreurs qui comportent trois ou quatre chiffres sont définis comme étant des erreurs fatales. Ces codes indiquent généralement des erreurs internes sur le Tableau de Contrôle. Si la circulation de la puissance d'entrée sur la machine n'efface pas l'erreur, essayer de recharger le système opératif. Si cela échoue, changer le tableau de contrôle.

⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, **contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance de dépannage technique.

Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel

GUIDE DE DÉPANNAGE

Suivre les Instructions de Sécurité détaillées au début de ce manuel.

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	POSSIBLES ZONES DE DÉRÉGLAGE	ACTION RECOMMANDÉE
PROBLÈMES DE SORTIE		
Les dommages physiques ou électriques majeurs sont visibles lorsqu'on retire les couvercles métalliques.	1. Contacter le concessionnaire autorisé de Service sur le Terrain de Lincoln Electric le plus proche pour obtenir une assistance technique.	Si toutes les zones de déréglage possibles recommandées ont été révisées et le problème persiste, **contacter le concessionnaire autorisé de Service sur le Terrain Lincoln Electric le plus proche.**
Les fusibles d'entrée continuent à sauter, ou le disjoncteur continue à sauter.	1. S'assurer que les fusibles et le disjoncteur sont de la bonne taille. Se reporter à la section Installation de ce manuel pour les tailles de fusibles et disjoncteur recommandées. 2. La procédure de soudage consomme trop de courant de sortie, ou le facteur de marche est trop élevé. Réduire le courant de sortie ou le facteur de marche, ou bien les deux. 3. Il y a un dommage interne au niveau de la source d'alimentation. Contacter le Service Après-vente Lincoln Electric.	
La machine de démarre pas (pas de lumières, pas de ventilateur, etc.).	1. S'assurer que l'interrupteur d'allumage (SW1) est sur la position « ON » (allumé). 2. Le Disjoncteur CB1 (sur le devant du coffre) s'est peut-être ouvert. Rétablir. Une surcharge sur l'alimentation du Dévidoir de 40V peut le faire sauter. 3. Le Disjoncteur CB3 (dans la zone de reconnexion) s'est peut-être ouvert. Rétablir. Vérifier aussi la sélection de la tension d'entrée, ci-après. 4. Sélection de la tension d'entrée incorrecte. Éteindre, vérifier la tension d'entrée, rebrancher en suivant le diagramme sur le couvercle de reconnexion.	

⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, **contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance de dépannage technique.

Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel

GUIDE DE DÉPANNAGE

Suivre les Instructions de Sécurité détaillées au début de ce manuel.

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	POSSIBLES ZONES DE DÉRÉGLAGE	ACTION RECOMMANDÉE
PROBLÈMES DE SORTIE		
L'indicateur Lumineux Thermique est allumé.	1. Le thermostat du ventilateur s'est ouvert. Vérifier que le fonctionnement du ventilateur soit correct. (Le ventilateur devrait fonctionner du moment qu'il y a une puissance de sortie). Vérifier qu'il n'y ait rien qui bloque les ouvertures d'adduction et d'échappement, et qu'il n'y ait pas de saleté excessive qui bouche les canaux de refroidissement de la machine. Souffler de l'air dans les ouvertures arrière pour éliminer la saleté autour du ventilateur. 2. Le rectificateur secondaire ou le thermostat du starter se sont ouverts. Une fois que la machine s'est refroidie, réduire la charge, le facteur de marche, ou les deux. Vérifier qu'il n'y ait rien qui bloque les ouvertures d'adduction et d'échappement. 3. Le thermostat du panneau de circuits imprimés du collecteur c.c. s'est ouvert. Vérifier qu'il n'y ait pas de charge excessive sur l'alimentation 40V c.c.	
La machine ne soude pas, elle ne peut obtenir aucune puissance de sortie.	1. La tension d'entrée est trop faible ou trop élevée. S'assurer que la tension d'entrée est correcte, d'après la Plaque Signalétique placée sur l'arrière de la machine. 2. Si l'indicateur Lumineux Thermique est aussi allumé, se reporter à la section « L'indicateur Lumineux Thermique Jaune est aussi Allumé ». 3. La limite de courant primaire a été dépassée. Possible court-circuit dans le circuit de sortie. Éteindre la machine. Retirer toutes les charges de la sortie de la machine. Rallumer. Si le problème persiste, éteindre, et contacter un concessionnaire autorisé de Service sur le terrain Lincoln Electric. 4. Ce problème est normalement accompagné d'un code d'erreur. Les codes d'erreurs apparaissent comme une série de clignotements rouges et verts sur l'indicateur lumineux de situation. Se reporter à la section « Dépannage des systèmes des Power Wave® et Power Feed en utilisant l'Indicateur Lumineux » dans ce texte.	Si toutes les zones de déréglage possibles recommandées ont été révisées et le problème persiste, **contacter le concessionnaire autorisé de Service sur le Terrain Lincoln Electric le plus proche.**

⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, **contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance de dépannage technique.

Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel

GUIDE DE DÉPANNAGE

Suivre les Instructions de Sécurité détaillées au début de ce manuel.

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	POSSIBLES ZONES DE DÉRÉGLAGE	ACTION RECOMMANDÉE
PROBLÈMES DE SORTIE		
La machine fait souvent des « soudures en nouille » (la sortie est limitée à environ 100 amps) lorsqu'une procédure particulière fonctionne, spécialement une procédure avec WFS élevée.	1.La limite du courant secondaire a été dépassée, et la machine a régressé d'une phase pour se protéger. 2.Ajuster la procédure ou réduire la charge pour diminuer la consommation en courant de la machine.	Si toutes les zones de déréglage possibles recommandées ont été révisées et le problème persiste, **contacter le concessionnaire autorisé de Service sur le Terrain Lincoln Electric le plus proche.**
La machine ne produit pas la sortie totale.	1. La tension d'entrée est peut-être trop basse, ce qui limiterait la capacité de sortie de la source d'alimentation. S'assurer que la tension d'entrée est correcte, d'après la Plaque Signalétique placée sur l'arrière de la machine. 2. Le courant ou la tension secondaire ne sont peut-être pas bien calibrés. Vérifier sur un mesureur externe les valeurs qui apparaissent sur les lectures des lignes 10/11 du Power Feed.	
Le réceptacle auxiliaire est « mort », pas de tension auxiliaire.	1. Le disjoncteur CB1 (sur le devant du coffre) s'est ouvert. Le rétablir. 2. Le disjoncteur CB3 (dans la zone de reconnexion) s'est ouvert. Le rétablir.	

⚠ ATTENTION

Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, **contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance de dépannage technique.

DÉPANNAGE

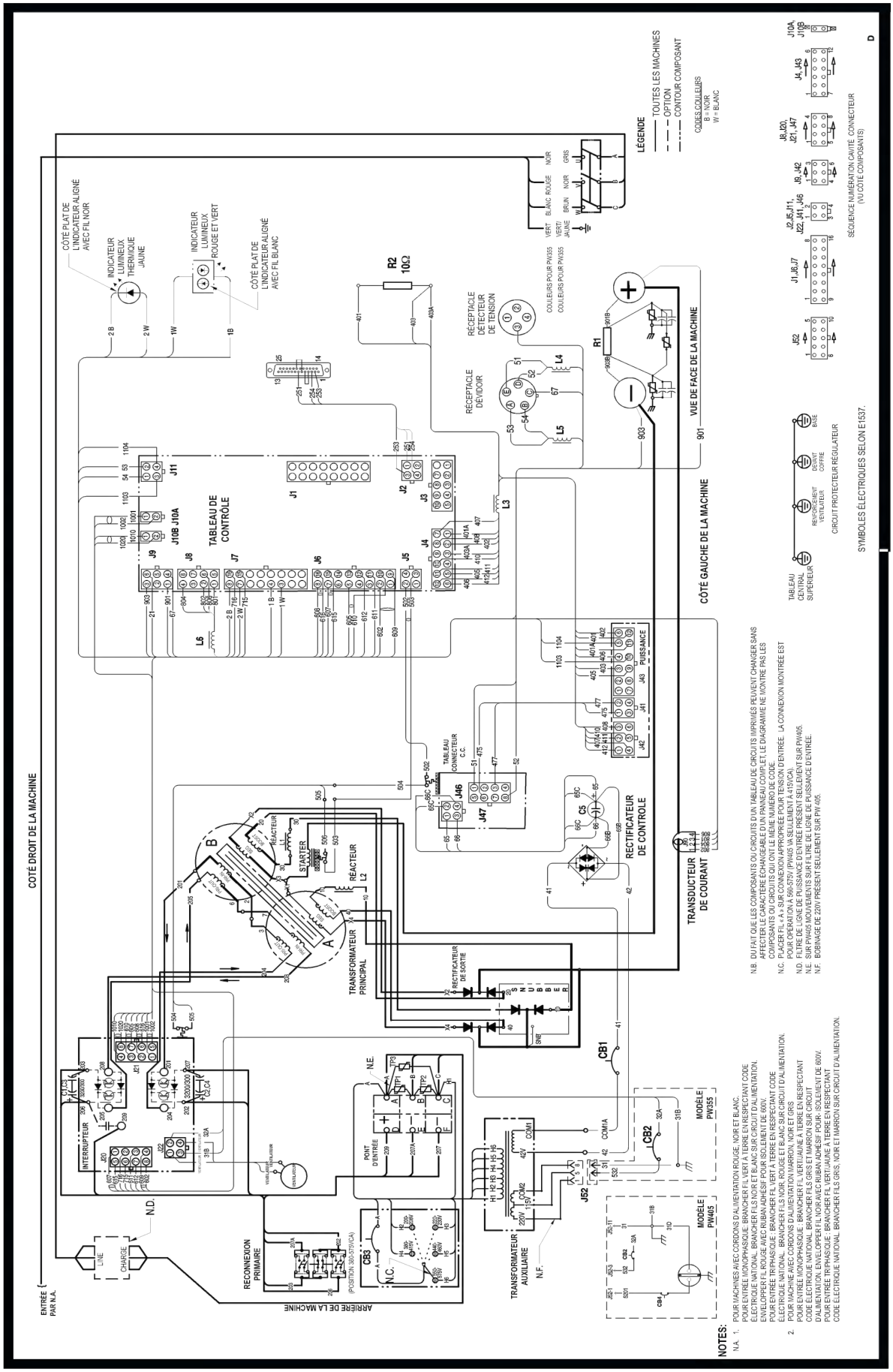
Suivre les instructions de Sécurité détaillées tout au long de ce manuel

PROBLÈMES (SYMPTOMES)	POSSIBLES ZONES DE DÉRÉGLAGE	ACTION RECOMMANDÉE
Dégradation générale de la soudure.	1. Vérifier de possibles problèmes d'alimentation, de mauvais raccordements, des boucles excessives dans les câbles, etc. 2. Vérifier que le mode de soudage est adéquat pour les procédés. 3. La source d'alimentation a peut-être besoin d'être calibrée. 4. Vérifier le courant réel qui apparaît sur le Power Feed 10 par rapport au courant réel mesuré avec un mesureur externe. 5. Vérifier la tension réelle qui apparaît sur le Power Feed 10 par rapport à la tension réelle mesurée avec un mesureur externe. 6. Vérifier la WFS réelle qui apparaît sur le Power Feed 10 par rapport à la WFS réelle mesurée avec un mesureur externe.	
Arc excessivement long et erratique.	1. Vérifier que la configuration et la réalisation des circuits détecteurs de tension soient correctes.	

⚠ ATTENTION

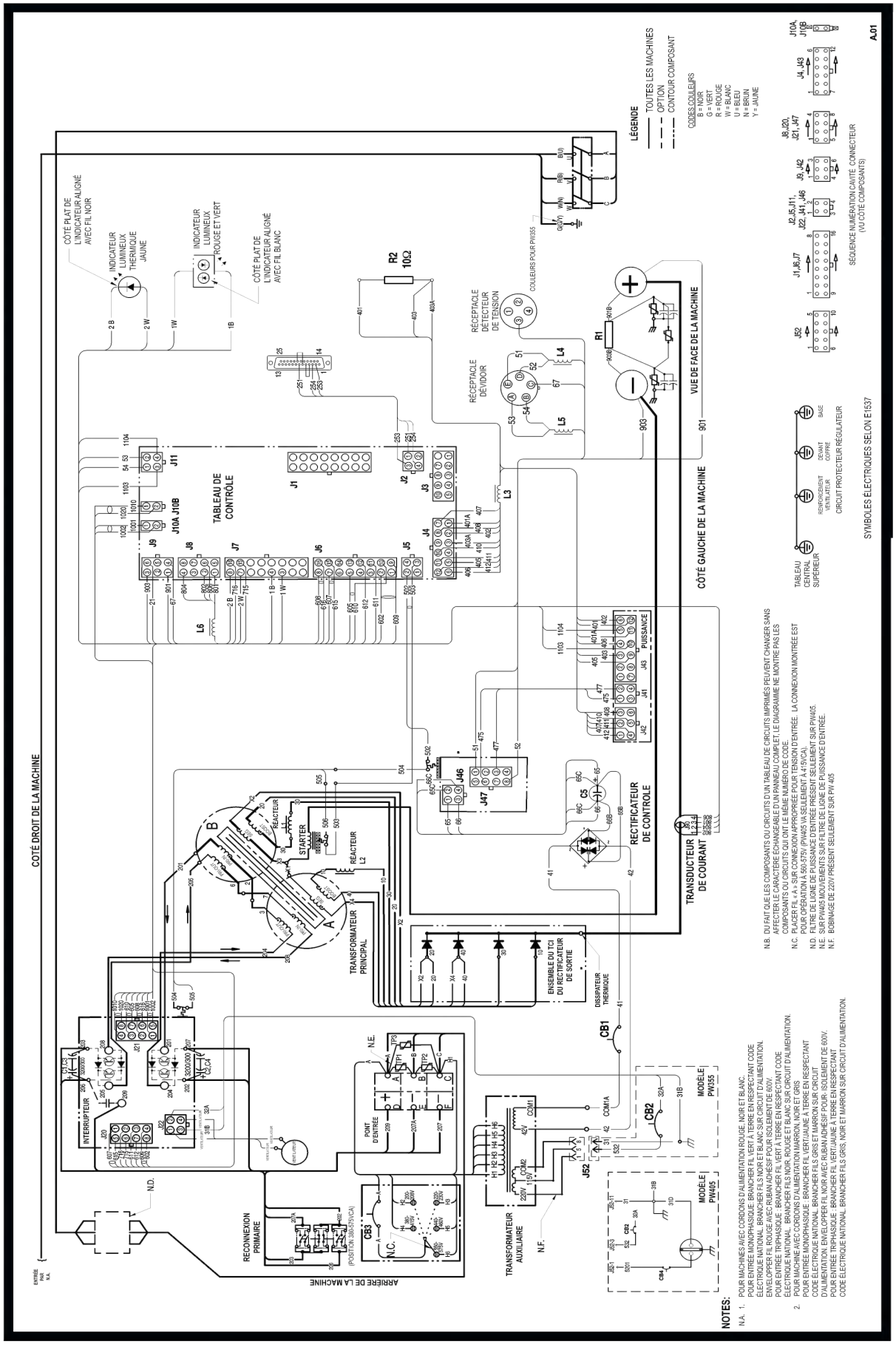
Si pour une raison quelconque vous ne comprenez pas les procédures de tests ou si vous n'êtes pas en mesure de réaliser les tests/réparations de façon sûre, avant de continuer, **contactez le Service sur le Terrain Lincoln autorisé le plus proche** pour obtenir une assistance de dépannage technique.

DIAGRAMME DE CABLAGE – POWER WAVE 355M/405M POUR CODE 11379



NOTE : Ce diagramme est seulement une référence. Il se peut qu'il ne soit pas exact pour toutes les machines traitées dans ce manuel. Le diagramme spécifique pour un code particulier est collé dans la machine sur l'un des panneaux d'enceinte. Si le diagramme est illisible, écrire au Département de Service pour substitution. Donner le numéro de code de l'appareil.

DIAGRAMME DE CABLAGE – POWER WAVE 355M/405M POUR CODE 11491



G4131-1

NOTE : Ce diagramme est seulement une référence. Il se peut qu'il ne soit pas exact pour toutes les machines traitées dans ce manuel. Le diagramme spécifique pour un code particulier est collé dans la machine sur l'un des panneaux d'enceinte. Si le diagramme est illisible, écrire au Département de Service pour substitution. Donner le numéro de code de l'appareil.

DIAGRAMME DE CONNEXION

Diagramme de Connexion « Système Simple » Semi-automatique
(Électrode positive, Configuration montrée CT/Impulsion)

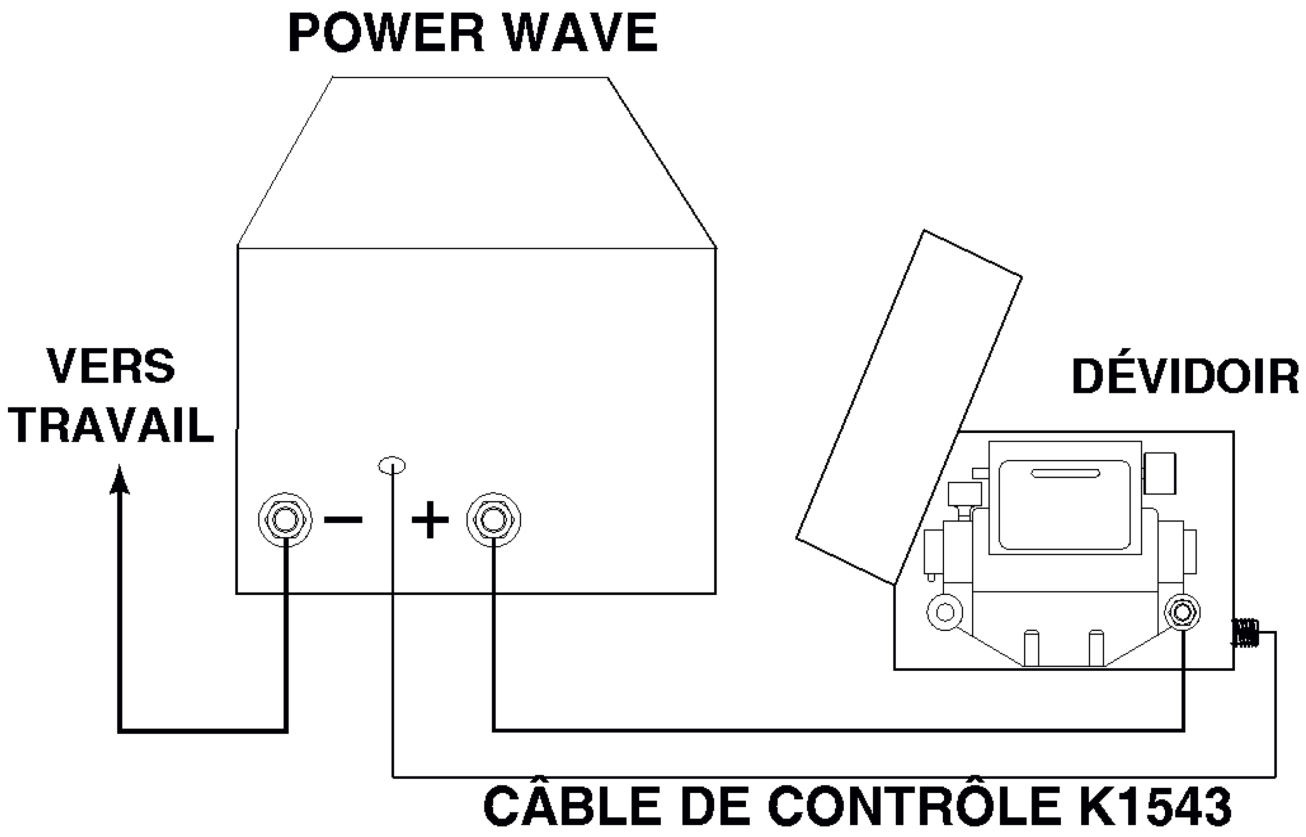
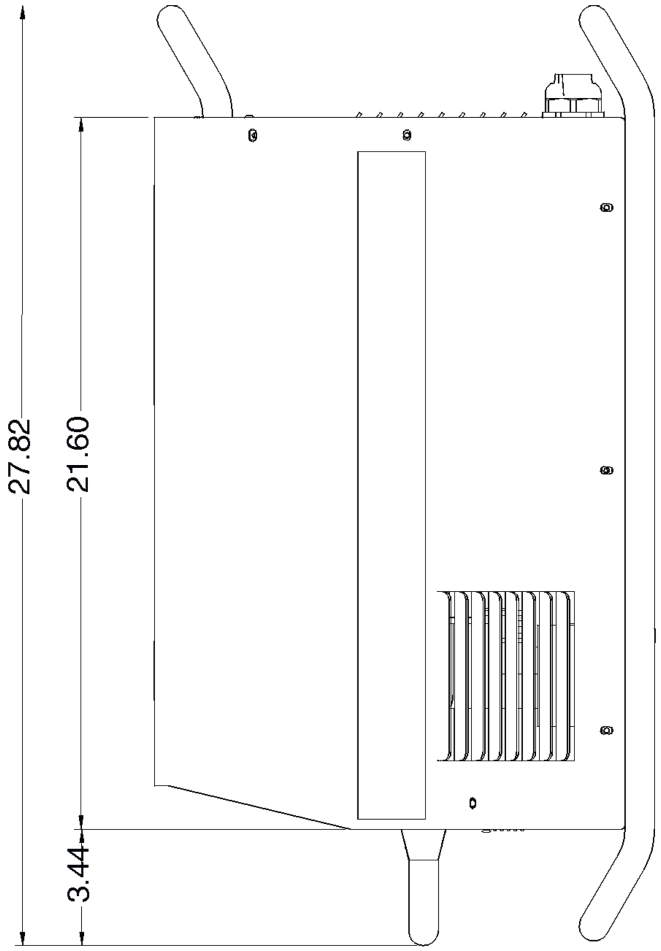


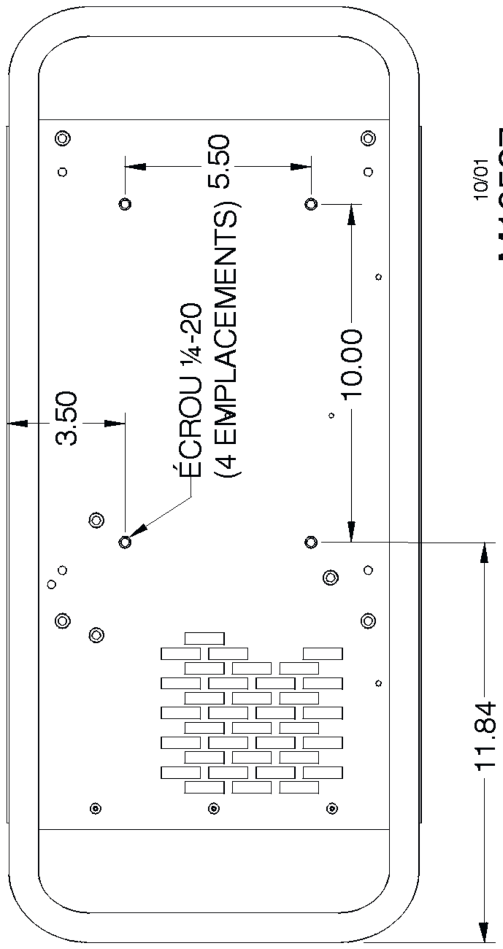
SCHÉMA DIMENSIONNEL

F-4

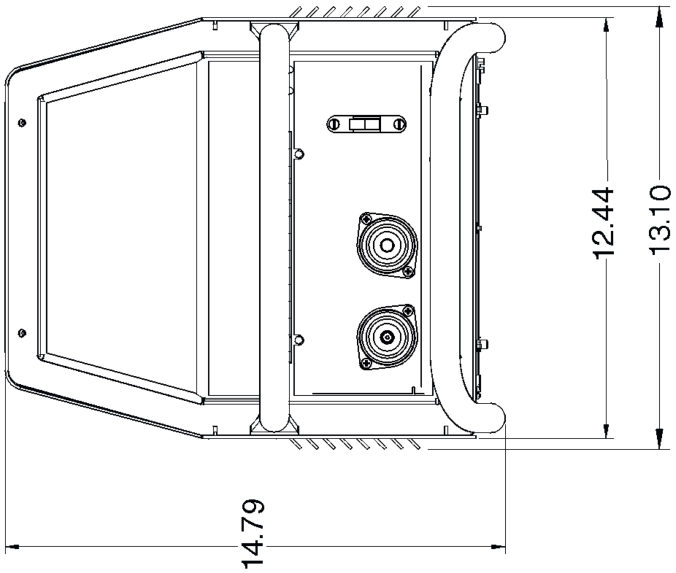


EMPLACEMENT DES ORIFICES DE MONTAGE

NOTE : LES VIS DE MONTAGE NE DOIVENT PAS DÉPASSER DE PLUS DE 0,5 POUCE À L'INTÉRIEUR DE LA MACHINE.



10/01
M19527



NOTES

NOTES

POLITIQUE D'ASSISTANCE AUX CLIENTS

Les activités de The Lincoln Electric Company sont la fabrication et la vente d'appareils à souder, de matériel consommable et de machines à couper de grande qualité. Notre défi est de satisfaire les besoins de nos clients et de dépasser leurs attentes. Les acheteurs peuvent parfois demander à Lincoln Electric des conseils ou des informations sur l'usage qu'ils font de nos produits. Nous répondons à nos clients sur la base des meilleures informations en notre possession à ce moment précis. Lincoln Electric n'est pas en mesure de garantir ni d'avaliser de tels conseils et n'assume aucune responsabilité quant à ces informations ou conseils. Nous nions expressément toute garantie de toute sorte, y compris toute garantie d'aptitude à satisfaire les besoins particuliers d'un client, en ce qui concerne ces informations ou conseils. Pour des raisons pratiques, nous ne pouvons pas non plus assumer de responsabilité en matière de mise à jour ou de correction de ces informations ou conseils une fois qu'ils ont été donnés ; et le fait de donner des informations ou des conseils ne crée, n'étend et ne modifie en aucune manière les garanties liées à la vente de nos produits.

Lincoln Electric est un fabricant responsable, mais le choix et l'utilisation de produits spécifiques vendus par Lincoln Electric relèvent uniquement du contrôle et de la responsabilité du client. De nombreuses variables échappant au contrôle de Lincoln Electric affectent les résultats obtenus en appliquant ces types de méthodes de fabrication et d'exigences de services.

Sujet à Modification - Ces informations sont exactes à notre connaissance au moment de l'impression.

Se reporter à www.lincolnelectric.com pour des informations mises à jour.

THE LINCOLN ELECTRIC COMPANY
22801 St. Clair Avenue • Cleveland, OH • 44117-1199 • U.S.A.
Phone: +1.216.481.8100 • www.lincolnelectric.com